

# PRÉVENTION SUR LES CHANTIERS DE TERRASSEMENT





L'OPPBTP est l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics. Sa mission est de conseiller, former et informer les entreprises de ce secteur à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles, et à l'amélioration des conditions de travail. Grâce à son réseau de 340 collaborateurs répartis dans 16 agences régionales en France, l'OPPBTP accompagne les entreprises dans l'analyse des risques de leur métier, dans la réalisation du document unique, dans la mise en œuvre de leur plan de formation.

L'OPPBTP propose aux entreprises des services et des formations personnalisés répondant à leurs besoins. Il met à disposition sur son site [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr) diverses publications, outils pratiques, fiches conseils pour aider les entreprises dans leur gestion de la prévention.



Le syndicat professionnel des Terrassiers de France (SPTF) réunit sur le territoire français les 25 entreprises membres réparties dans toute la France. Ces entreprises emploient 10 000 salariés voués à l'activité du terrassement et réalisent un chiffre d'affaires de 1,5 milliard d'euros.

Ses missions :

- Promouvoir et faire connaître le métier ainsi que le savoir-faire des entreprises de terrassement, en France et à l'international.
- Représenter ces entreprises auprès des différents organismes professionnels et administratifs, et défendre leurs intérêts sur les questions touchant les marchés, la formation, le social, la sécurité, l'environnement...
- Encourager les programmes de recherche et les études relatives aux techniques du terrassement.

**PRÉVENTION  
SUR LES CHANTIERS  
DE TERRASSEMENT**





## ÉDITORIAL

Les entreprises adhérentes du syndicat professionnel des Terrassiers de France interviennent sur tous les grands projets d'infrastructures du territoire. Sans elles, il n'y aurait ni autoroute, ni ligne à grande vitesse, ni aéroport...

Ces grands chantiers de terrassement font souvent appel aux forces vives de plusieurs entreprises groupées. Au fil des chantiers, elles ont élaboré des bonnes pratiques de prévention, afin de préserver l'intégrité physique de nos salariés et des tiers.

Un premier guide «Travaux de terrassement» a vu le jour en 1996. Depuis, les moyens techniques et les organisations de chantier ont évolué. Aussi, nous est-il apparu primordial, non pas de mettre à jour ce document, mais de créer un guide totalement nouveau, conçu sous forme de fiches.

Notre volonté est de mobiliser les différentes populations intervenantes, depuis la préparation jusqu'à la réalisation des terrassements, afin qu'elles intègrent les dispositions favorisant de meilleures conditions de travail et une élimination des accidents.

Ce travail est le fruit de la commission sécurité de notre syndicat, à laquelle participent des représentants de la Fntp, de l'INRS, de l'Oppbtp, ainsi que des préventeurs d'entreprise.

Je souhaite que cet ouvrage permette à toutes les entreprises de terrassement, adhérentes ou non de notre syndicat, de réaliser leurs chantiers en toute sécurité.

Michel LALLEMENT,  
président du SPTF





## SOMMAIRE

INTRODUCTION .....	7
<b>PRÉPARATION ET ORGANISATION DU CHANTIER .....</b>	<b>9</b>
ACTEURS DE LA PRÉVENTION.....	10
Intervenants internes à l'entreprise.....	10
Intervenants externes à l'entreprise.....	11
Organismes professionnels de conseil.....	12
Maître d'ouvrage .....	12
Coordonnateur de sécurité et de protection de la santé .....	13
Maître d'œuvre .....	13
PRÉPARATION DE CHANTIER.....	14
Reconnaissance des lieux.....	14
Application dans la préparation .....	14
Plan particulier de sécurité et de protection de la santé .....	15
Travaux à proximité des réseaux.....	16
INSTALLATIONS DE CHANTIER .....	17
Parkings et circulations .....	17
Installations principales.....	18
Installations secondaires.....	19
Entretien des locaux .....	19
Premiers secours .....	19
Sécurité incendie .....	19
ACCUEIL ET FORMATION DU PERSONNEL.....	20
Accueil.....	20
Formation .....	21
Surveillance médicale.....	21
Équipements de protection individuelle .....	22
Points de rencontre des secours .....	24

<b>MESURES DE PRÉVENTION</b>	
<b>LORS DES DIFFÉRENTES SITUATIONS DE TRAVAIL .....</b>	<b>25</b>
DÉGAGEMENT DES EMPRISES.....	26
ASSAINISSEMENT PROVISOIRE.....	29
CIRCULATION SUR CHANTIER.....	31
EXTRACTION DES MATÉRIAUX.....	35
MISE EN ŒUVRE DES REMBLAIS.....	38
TRAITEMENT DE SOL.....	41
MAINTENANCE DU MATÉRIEL.....	45



## INTRODUCTION

Les accidents du travail ont diminué grâce à l'évolution des techniques et du matériel. Pourtant, des accidents parfois graves et entraînant de gros dégâts matériels surviennent chaque année sur les chantiers de terrassement. La recherche et l'analyse des causes permettent de constater que, dans la majorité des cas, ils auraient pu être évités par la simple application de règles.

Ce guide a été réalisé dans le but de regrouper les bonnes pratiques de prévention sur les chantiers de terrassement. Il est destiné à la maîtrise de chantier des entreprises afin de les aider à mieux préparer les travaux et à les faire exécuter dans le respect des règles de l'art. Il peut être également une référence pour les dirigeants et les préventeurs des entreprises de terrassement.

Constitué de deux parties, ce guide aborde, d'une part, la préparation et l'organisation du chantier et, d'autre part, les mesures de prévention à mettre en œuvre lors des différentes situations de travail.





# PRÉPARATION ET ORGANISATION DU CHANTIER





# ACTEURS DE LA PRÉVENTION

Qu'il soit interne ou externe à l'entreprise, un acteur de la prévention a son rôle à jouer pour préserver la santé et assurer la sécurité des personnes. Il peut être employeur, salarié, représentant du personnel, médecin du travail, ingénieur ou contrôleur, technicien, conseiller en prévention.

## Intervenants internes à l'entreprise

### ■ Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) ou délégués du personnel (DP)

Suivant le nombre de salariés présents dans l'entreprise, des représentants du personnel élus (DP) ou désignés (CHSCT) sont particulièrement chargés des questions relatives à l'hygiène, à la sécurité et aux conditions de travail.

#### Ses missions:

- Promouvoir des actions de prévention.
- Faire des enquêtes pour analyser les accidents du travail ou les incidents graves.
- Effectuer des visites de chantier à intervalles réguliers afin de faire remonter du terrain les problèmes de sécurité et de conditions de travail.

### ■ Service prévention, référent sécurité

Le chef d'entreprise désigne un ou plusieurs salariés compétents pour s'occuper des activités de protection et de prévention.

#### Ses missions:

- Aider le chef d'entreprise à la gestion de la santé et de la sécurité.



## Intervenants externes à l'entreprise

### ■ Service de santé au travail (SST)

Ce service interentreprise est constitué de médecins du travail, d'infirmiers et d'intervenants en prévention des risques professionnels (IPRP).

Ses missions:

- Assurer le suivi médical des salariés: visites médicales, surveillances particulières.
- Étudier les conditions de travail (postes de travail, plans de retrait...).
- Conseiller en vue de l'adaptation des postes.

### ■ Inspection du travail (IT)

Rattachée à la Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi (Drecccte), elle est constituée d'inspecteurs et de contrôleurs ayant reçu une formation juridique.

Ses missions:

- Contrôler l'application des dispositions du Code du travail, des lois et des règlements et agir en cas de manquement (procès-verbal, arrêt du poste de travail...).
- Réaliser des enquêtes.
- Participer aux réunions des CHSCT et des collègues interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail (CISSCT).

### ■ Caisse d'assurance retraite et de la santé au travail (Carsat)

Elle est constituée d'ingénieurs et de contrôleurs ayant une expérience technique.

Ses missions:

- Exercer la fonction d'assureur des risques professionnels en fixant et notifiant les taux de cotisation pour couvrir les risques: accident du travail, maladie professionnelle, accident de trajet.
- Inciter le chef d'entreprise à appliquer les dispositions du Code de Sécurité sociale et les recommandations *via* des aides ou des sanctions financières.
- Mettre en œuvre des actions de prévention sur la santé et la sécurité des salariés.
- Participer aux réunions des CHSCT et des CISSCT.

### ■ Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal)

Elle est constituée de techniciens et d'ingénieurs spécialisés par domaine.

Ses missions:

- Évaluer ou faire évaluer l'impact environnemental des travaux.
- Contrôler les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), notamment en matière de sécurité.
- Contrôler le suivi de la gestion des déchets.



### Organismes professionnels de conseil

#### ■ Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPPBTBTP)

Il est constitué d'ingénieurs et de conseillers en prévention ayant une expérience professionnelle.

##### Ses missions :

- Promouvoir la prévention des risques professionnels et l'amélioration des conditions de travail dans le BTP.
- Conseiller en accompagnant des entreprises et élaborer des outils pratiques.
- Informer au moyen de nombreux supports adaptés aux différents besoins des entreprises : éditions (guides, affiches, mémentos...), magazine, sites Internet...
- Former en organisant des stages et des réunions d'information sur les problématiques de prévention dans le BTP.
- Participer aux réunions des CHSCT et des CISSCT.

#### ■ Les bureaux de contrôle

Ils sont constitués de techniciens et d'experts spécialisés dans leur domaine : engins de chantier, installations électriques, appareils ionisants...

##### Leurs missions :

- Réaliser en début de chantier les contrôles prévus par la réglementation.
- Procéder aux vérifications périodiques des engins de chantiers et des appareils de levage prévues par la réglementation lorsqu'elles ne sont pas réalisées en interne par une personne compétente désignée par le chef d'entreprise.

### Maître d'ouvrage

Il définit l'objectif du projet, son calendrier et son budget.

##### Ses missions :

- Confier la définition technique au maître d'œuvre.
- Désigner le coordonnateur de sécurité et de protection de la santé (CSPS) et lui donner l'autorité et les moyens suffisants pour assurer sa mission.
- Inclure dans les contrats les modalités de coopération entre le CSPS, la maîtrise d'œuvre et les entreprises.



## Coordonnateur de sécurité et de protection de la santé

Il est désigné par le maître d'ouvrage pour participer à la conception des travaux et gérer la coactivité des entreprises pendant la réalisation des travaux.

Ses missions :

- Conseiller le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.
- Prévenir les risques résultant de l'intervention simultanée ou successive des différentes entreprises.
- Rédiger le plan général de coordination (PGC).
- Tracer sa mission à travers la tenue d'un registre-journal.
- Accueillir les entreprises et réaliser l'inspection commune.
- Harmoniser les plans particuliers de sécurité et de protection de la santé (PPSPS), et veiller à l'application des mesures de coordination et des procédures de travail.
- Présider le CISSCT.
- Rassembler les plans et les notes techniques dans le dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO) de manière à faciliter les interventions ultérieures.

## Maître d'œuvre

Il est chargé de la réalisation du projet dans les conditions de délais, de qualité et de coûts fixés par le maître d'ouvrage.

Ses missions :

- Concevoir le projet et rédiger le dossier de consultation des entreprises (DCE).
- Participer au choix des entreprises.
- Suivre la réalisation technico-économique du chantier jusqu'à sa réception.

### Pour aller plus loin

- Documents OPPBTP : [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)
  - *Le CHSCT*. Fiche prévention A1 F 01 12, édition 2012.
  - *Le référent santé-sécurité en entreprise*. Fiche prévention A1 F 08 14, édition 2014.
  - *Le maître d'ouvrage*. Fiche prévention A4 F 01 13, édition 2013.
  - *Coordonnateur de sécurité et de protection de la santé*. Fiche prévention A4 F 03 12, édition 2012.
  - *Le maître d'œuvre*. Fiche prévention A4 F 02 12, édition 2012.
- Documents INRS : [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)
  - *Le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail*. Brochure ED 896, 03/2012.
  - *Santé et sécurité au travail : qui fait quoi ?* Brochure ED 6141, 12/2012
- Documents DREAL : [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)



# PRÉPARATION DE CHANTIER

La préparation de chantier consiste à prendre connaissance de l'environnement physique des travaux et des documents s'y rattachant.

## Reconnaissance des lieux

Avant de commencer un chantier, il est nécessaire de recueillir l'ensemble des renseignements relatifs :

- aux réseaux aériens et enterrés ;
- aux particularités du sous-sol (cavité, engins de guerre, nappe phréatique) ;
- aux réseaux routiers existant à proximité (nature des voies, trafic, limitation de charges) ;
- aux conditions météorologiques locales (pluviométrie) ;
- au sol (caractéristiques géotechniques, nature et consistance des terres, cohésion).

Ces renseignements sont précisés dans le dossier fourni par le client. La reconnaissance des lieux est le moyen de les vérifier sur place.

## Application dans la préparation

À partir des informations fournies, il est possible :

- de déterminer le lieu d'implantation des installations de chantier et de leurs voies d'accès ;
- d'établir le plan de circulation ;
- d'établir le plan de secours avec les points de rencontre des secours (PRS) ;
- de choisir les modes opératoires ;
- de déterminer les zones de dépôt des terres et les zones de stockage des matériels et matériaux ;
- de rédiger le plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS).



### Plan particulier de sécurité et de protection de la santé

#### ■ À quoi sert le PPSPS

Les opérations du BTP sur lesquelles interviennent plusieurs entreprises ou des travailleurs indépendants sont soumises à la coordination sécurité et protection de la santé.

Dans la majorité des cas, un coordonnateur SPS élabore un plan général de coordination sécurité et protection de la santé (PGC).

Document réglementaire, le plan particulier de sécurité et de protection de la santé est issu du PGC et des mesures de prévention prises par l'entreprise au regard de l'évaluation des risques transcrite dans son document unique.

C'est un document pratique fondamental qui explique à l'opérateur les mesures de prévention à prendre pour pallier les risques particuliers liés à ses tâches. Il est transmis au coordonnateur SPS du chantier. Ses dispositions sont commentées au personnel et intégrées dans le livret d'accueil du chantier.

#### ■ Élaboration et mise à disposition

Le PPSPS est :

- rédigé par chaque entreprise (y compris les sous-traitants) avant son intervention sur le chantier ;
- réalisé en intégrant les prescriptions du PGC ;
- disponible sur chantier (le PPSPS du gros œuvre ou du lot principal doit être communiqué à l'Inspection du travail, aux services prévention des organismes de Sécurité sociale et à l'OPPBTB) ;
- consultable pour avis par les membres du CISSCT, du CHSCT (ou à défaut par les délégués du personnel) et par le médecin du travail.

Dans le cas de sous-traitance, l'entreprise donneur d'ordre doit transmettre à chaque sous-traitant un exemplaire de son PPSPS afin d'assurer la cohérence des moyens de prévention. À l'aide de ce document, du PGC et du rapport émis suite à l'inspection commune, le sous-traitant rédige son propre PPSPS et le transmet au CSPS.

L'OPPBTB met à disposition des entreprises un outil informatique permettant de créer, d'éditer et d'actualiser son PPSPS (espace e-prevention sur [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)).

## Travaux à proximité des réseaux

- Lors de l'étude du projet, le maître d'ouvrage (ou le maître d'œuvre) effectue une déclaration de travaux (DT) auprès du guichet unique. Cette démarche lui permet d'avoir connaissance de tous les exploitants concernés et de la présence ou non de leurs réseaux. Ces réseaux doivent être mentionnés selon les classes de précision A, B ou C. Il joint leurs réponses au DCE et réalise, ou fait réaliser, sous sa responsabilité, le marquage-piquetage correspondant. L'objectif étant d'indiquer la présence des réseaux éventuels avec le maximum de précisions (Classe A); des investigations complémentaires peuvent être nécessaires pour y arriver.
- Avant le commencement des travaux, l'entreprise envoie à chaque exploitant concerné une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT).
- L'entreprise maintient le marquage-piquetage en bon état de visibilité pendant la durée des travaux.
- Elle respecte les consignes générales édictées dans le guide technique DT-DICT ainsi que les consignes particulières éventuelles des exploitants indiquées dans les réponses aux DICT.

### Pour aller plus loin

- Documents OPPBTP: [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)
  - PP SPS – Plan particulier de sécurité et de protection de la santé. Ouvrage A1 G 11 11, édition avril 2011.
  - Travaux à proximité des réseaux – Obligations des maîtres d'ouvrage. Fiche prévention A4 F 04 12, édition 2012.
  - Travaux à proximité des réseaux – Obligations des exploitants de réseaux. Fiche prévention A4 F 05 12, édition 2012.
  - Localisation des ouvrages enterrés par des techniques non intrusives. Fiche prévention D1 F 02 13, édition 2013.
  - Dispositifs avertisseurs pour canalisations enterrées – Couleurs conventionnelles. Fiche prévention D1 F 03 13, OPPBTP, édition 2013.
- Déclaration de travaux à proximité de réseaux, formulaires à télécharger sur: [www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/F23491](http://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/F23491)
- Téléservice « Réseaux et canalisations », proposé par l'Ineris: [www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr](http://www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr)  
Consulter également le *Guide technique*, sous la rubrique Construire sans détruire.



# INSTALLATIONS DE CHANTIER

Les installations sont le point d'entrée des intervenants du chantier: elles permettent d'accueillir le personnel et d'héberger les fonctions supports. Elles regroupent les locaux de restauration et d'hygiène et constituent, de fait, une zone de flux de circulation importante qui doit être organisée.

## Parkings et circulations

Afin de disposer de parkings en nombre suffisant pour le personnel embauchant sur place et l'encadrement de chantier, il convient d'organiser cette zone.

- Séparer les parkings VL des zones d'évolution des engins de chantier.
- Aménager les cheminements piétons (matérialisation, planéité, état de surface) et assurer une séparation physique des flux.
- Privilégier des allées suffisamment larges pour se garer en marche arrière.
- Identifier les circulations par une signalétique adaptée (panneaux de signalisation visibles et fléchage des sens de circulation).
- Éviter de diriger la circulation vers les zones de service (atelier mécanique, aire de déchargement du laboratoire...).



### Nota

Dans tous les cas, il est nécessaire d'organiser l'acheminement du personnel entre les installations de chantier et les zones de travail.

# INSTALLATIONS DE CHANTIER

## Installations principales

Dans la majorité des cas, les installations principales de chantier sont constituées de différentes zones.

### ■ Bureaux

Ils comprennent les bureaux de chantier ainsi qu'une ou plusieurs salles de réunion.



### ■ Réfectoire, vestiaires, sanitaires

Les installations sont constituées d'un réfectoire d'un côté et de vestiaires sanitaires de l'autre, sans communication directe.

La mixité des équipes de travail entraîne des aménagements de vestiaires et de sanitaires pour hommes et pour femmes, et oblige, de fait, à prévoir des locaux séparés.

Les aménagements doivent au minimum respecter les dispositions réglementaires rappelées dans la fiche prévention *Installations d'accueil des salariés sur chantier*, éditée par l'OPPBTB.

### ■ Services

On entend par zone de service les ateliers, les laboratoires, les bureaux des géomètres, les zones de stockage. Aussi, des zones d'accès sont aménagées de manière à éviter la reprise manuelle des charges (passage à niveau ou rampe).

### ■ Plate-forme de maintenance

Il s'agit d'une zone aménagée pour la maintenance et la réparation du matériel, le stockage des pneumatiques, des lubrifiants, des carburants...

### ■ Laboratoire

Les accès sont aménagés pour faciliter la manutention des échantillons à l'aide de chariots ou transpalettes. Des aires couvertes sont destinées au tri et au stockage des échantillons de matériaux.



### ■ Topographie

La zone de stockage du matériel topographique est facilement accessible.

### ■ Déchets

L'installation d'une zone de stockage avec tri sélectif permet de gérer les déchets produits sur le chantier. Un accès aux bennes est aménagé afin de faciliter les manutentions.

Selon la taille et la disposition du chantier, ces installations principales peuvent être complétées par des installations secondaires situées à proximité des zones de travaux.



## Installations secondaires

Lorsque les zones de chantier sont trop éloignées des installations principales, des installations secondaires sont aménagées avec un module sanitaire et un module pour la restauration éventuellement (bungalow, roulotte aménagée).

La taille et le nombre d'équipements sont établis en fonction du nombre d'intervenants et de la durée d'intervention sur la zone de travail.



## Entretien des locaux

Pour assurer la longévité des installations, il est nécessaire de les entretenir et de les nettoyer une fois par jour. Des locaux propres et bien entretenus sont respectés, des locaux dégradés ont une durée de vie réduite.

## Premiers secours

Pour assurer les premiers secours, sont mis à disposition :

- l'affichage des numéros d'appel et des points de rencontre des secours (PRS) ;
- des téléphones pour l'appel des secours ;
- une trousse ou boîte de secours complète, élaborée avec le médecin du travail et les représentants du personnel et vérifiée périodiquement, et éventuellement un défibrillateur ;
- une infirmerie sur certains chantiers.

## Sécurité incendie

Une évaluation des risques spécifiques doit permettre de choisir les mesures de prévention du risque incendie les plus adaptées, avec les objectifs suivants :

- supprimer les causes de déclenchement des incendies ;
- limiter la propagation des incendies ;
- permettre une évacuation rapide et sûre des salariés ;
- assurer l'intervention rapide des services de secours et de lutte contre l'incendie.

En outre, il convient de se conformer aux réglementations en vigueur pour définir :

- le nombre, la position et la nature des extincteurs ;
- le nombre d'alarmes sonores lorsque les effectifs dépassent 50 personnes ;
- les signalisations et les éclairages de sécurité ;
- le dispositif de désenfumage ;
- l'affichage des consignes de sécurité incendie ;
- la vérification des installations électriques.

Suivant la taille des installations, il est nécessaire de prévoir des exercices d'évacuation.

Pour aller plus loin 

### → Documents OPPBTP :

[www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)

- *Installations d'accueil des salariés sur chantier*. Fiche prévention A3 F 02 14, édition 2014.
- *En cas d'accident*. Affiche A1 A 03 14, édition 2014.
- *En cas d'accident*. Outil H4 L 01 10, édition 2010.

### → Documents Cramif : [www.cramif.fr](http://www.cramif.fr)

- *Cantonnements de chantier*.  
Note technique Cramif N° 27.



# ACCUEIL ET FORMATION DU PERSONNEL

L'accueil et la formation font partie des obligations légales du chef d'entreprise.

## Accueil

La démarche d'accueil en entreprise et sur chantier a pour but d'intégrer le nouvel arrivant dans son nouvel environnement et de lui rappeler ou de lui enseigner les bonnes pratiques de prévention. Elle est réalisée dès l'arrivée sur le chantier.

### ■ L'accueillant:

- présente l'entreprise, les travaux à réaliser, l'organigramme du chantier, le maître d'ouvrage et les acteurs de la prévention;
- attire l'attention sur les risques liés aux différents postes de travail;
- remet le livret d'accueil et les consignes particulières relatives à son activité;
- motive le personnel à s'impliquer dans la prévention, à signaler les dangers, à proposer des solutions d'amélioration;
- informe sur la conduite à tenir en cas d'accident;
- transmet le plan de circulation et le plan de secours.

### ■ L'accueil prend en compte:

- le domaine humain (formation, information, sensibilisation);
- le domaine matériel (dotation de l'outillage et des équipements de protection individuelle);
- le domaine administratif (aptitudes médicales, autorisations, habilitations...).



## Formation

La formation pratique s'intègre à la formation professionnelle ou aux instructions de travail. Elle est dispensée pendant les heures de travail sur le chantier ou dans des conditions équivalentes.

La formation comprend plusieurs étapes.

- Échanger avec le salarié sur son expérience pour adapter le niveau de la formation.
- Lui fournir les renseignements pratiques concernant la vie sur le chantier (horaires, hébergement...).
- Parler des compétences nécessaires au poste de travail auquel il a été affecté.

### ■ Conditions de circulation

Commenter le plan de circulation comprenant les différentes pistes d'engins, les cheminements piétons, les dépôts et les zones de stockage, les stationnements sur zone d'installation et de chantier, les intersections avec les voies publiques, les règles de circulation (priorité, vitesse, visibilité, sens, piste réservée) et les points spécifiques du chantier.

### ■ Conditions d'exécution du travail

- Expliquer au salarié les risques auxquels il peut être exposé et les moyens de prévention à utiliser.
- Se référer aux modes opératoires définis (PPSPS, plan de prévention).
- Informer le salarié sur son obligation de mise en place des dispositifs de protection collective et d'utilisation des outils prévus pour réaliser la tâche, et notamment sur l'obligation du port permanent de la ceinture de sécurité à bord de tous les véhicules qui en sont équipés.
- Mettre en place une formation renforcée obligatoire pour les travailleurs en CDD et les intérimaires employés à des postes de travail présentant des risques particuliers.
- Rappeler qu'il doit alerter l'encadrement de toute situation dangereuse (droite d'alerte) et qu'il peut exercer son droit de retrait.

### ■ Conduite à tenir en cas d'accident

Montrer ce qu'il faut faire ou ne pas faire en cas d'accident ou d'incident.

- Signaler le signe distinctif du sauveteur secouriste du travail (SST).
- Commenter l'affiche «*En cas d'accident*» présente sur le chantier.
- Indiquer les points de rencontre des secours (PRS) du chantier.



## Surveillance médicale

La surveillance médicale peut être renforcée ou simple. Elle a pour but d'apprécier si le salarié est apte à exercer les activités prévues dans son contrat de travail, compte tenu de son état physique et mental et des caractéristiques du poste de travail.

## ACCUEIL ET FORMATION DU PERSONNEL

Les visites médicales périodiques ont lieu tous les 24 mois. Le médecin du travail peut moduler la périodicité des visites en fonction des recommandations de bonne pratique disponibles en médecine du travail.

La périodicité des visites médicales peut dépasser 24 mois si des entretiens infirmiers sont mis en place.

Certains risques professionnels exigent une surveillance médicale spécifique (rayonnement ionisant, travail de nuit, silice...).

## Équipements de protection individuelle



Les équipements de protection individuelle (EPI) sont des dispositifs ou des moyens destinés à être portés ou tenus par une personne en vue de la protéger contre un ou plusieurs risques susceptibles de menacer sa santé ainsi que sa sécurité.

Ils sont fournis, à titre gratuit, par l'employeur. Ce dernier doit fixer les conditions de mise à disposition, d'utilisation, d'entretien et de stockage des EPI, en informer le personnel concerné (consignes écrites) et veiller à leur utilisation.

### ■ Catégories et normes associées

Les EPI sont classés en trois catégories par la directive 89/686/CEE, selon la nature des risques dont ils protègent.

Les normes européennes sont spécifiques à chaque type d'EPI. Elles précisent les caractéristiques des EPI et définissent les tests et les méthodes d'essai.

Le port obligatoire de chaque équipement est indiqué par les pictogrammes NF EN ISO 7010.

La norme NF EN 340 décrit les exigences générales des vêtements de protection.

- La tenue de travail protège le corps des agressions propres à chaque activité.
- La tenue de travail doit être utilisée en toutes circonstances.

Éviter les vêtements flottants. Les vêtements sont ajustés afin de ne pas être happés par des mécanismes en mouvement. Ils doivent être portés près du corps.

# ACCUEIL ET FORMATION DU PERSONNEL



## Conforme à la norme EN 397

- Le port du casque protège du risque lié au choc à la tête dû à la chute de blocs ou d'objets.
- Le port du casque est obligatoire chaque fois que le PGC ou le PPSP le prévoit.

**!** La durée de vie du casque est limitée: vérifier la date de fin de vie.



## Conforme à la norme EN 388 et EN 420

- Le port de gant protège les mains du risque de lésion (coupures, piqûres, maladie de la peau...).
- Les gants sont portés en cas de:
  - travaux de manutention,
  - risque de perforation,
  - besoin d'étanchéité,
  - besoin de protection en raison de températures trop élevées ou trop basses.

**!** Les gants sont choisis suivant le type de travaux.



## Conforme à la norme EN ISO 20471

- Les vêtements de signalisation à haute visibilité sont destinés aux travaux en extérieur. Ils offrent deux types d'éléments visibles:
  - le fluorescent, qui « amplifie » la lumière ambiante visible de jour;
  - le rétroréfléchissant, qui renvoie la lumière d'un éclairage direct (faisceau lumineux) utilisé la nuit.
- Le port du vêtement de signalisation à haute visibilité permet d'améliorer la perception pour autrui de sa présence sur le chantier et limite le risque de heurt et d'écrasement.
- Le port du vêtement de signalisation à haute visibilité est obligatoire pour le personnel à pied et pour les visiteurs.

**!** Le vêtement est fermé pour éviter tout accrochage.



## Conforme à la norme EN 166

- Le port des lunettes protège les yeux du risque de lésion oculaire.
- Les lunettes sont portées en cas de:
  - projections de solides,
  - présence de poussières (sols fins, chaux vive, ciment...),
  - utilisation ou présence de produits chimiques,
  - rayonnement.

**!** Un marquage sur la monture et sur les verres permet d'identifier leurs performances.



## Conforme à la norme EN 352

- Le port de protections auditives protège du risque de lésions auditives.
- À proximité ou lors de l'utilisation d'engins bruyants, le port de protections auditives est:
  - recommandé entre 80 et 85 dB;
  - obligatoire à partir de 85 dB.

**!** Toute lésion auditive est irréversible. Il est important de porter en continu les protections auditives.

## Conforme à la norme EN ISO 20345

- Le port de chaussures de sécurité protège des risques de perforation de la voûte plantaire, d'entorses et de foulures.
- Le port de chaussures de sécurité est obligatoire pour toute personne se rendant sur le chantier.

**!** Le laçage des chaussures est obligatoire.

## ACCUEIL ET FORMATION DU PERSONNEL

### Points de rencontre des secours

Le personnel du chantier, ainsi que les pompiers, reçoivent un livret contenant une carte répertoriant chacun des points de rencontre des secours.

Ces points de rencontre des secours sont matérialisés par des panneaux permettant au personnel du chantier de donner un point de rendez-vous précis au service de secours. Les secours sont accompagnés à partir de ce point jusqu'au lieu de l'accident.

#### Pour aller plus loin

- Documents OPPBTP: [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)
  - *Accueil et formation à la sécurité des nouveaux arrivants*. Fiche prévention A7 F 01 12, édition 2012.
  - *Travaux publics – Mémento d'accueil*. Mémento D0 H 01 12, édition 2015.
  - *Accueillir sur un chantier de travaux publics*. Support d'accueil des arrivants D0 G 01 12, édition 2012.
  - *Fiche d'accueil*. Outil pratique A8 L 01 10.
- Documents INRS: [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)
  - *Les équipements de protection individuelle (EPI)*. Brochure ED 6077, édition 10/2013.



**MESURES DE PRÉVENTION  
LORS DES DIFFÉRENTES  
SITUATIONS DE TRAVAIL**



# DÉGAGEMENT DES EMPRISES

Le dégagement des emprises permet de préparer le terrain avant l'arrivée des engins de terrassement. Ces travaux comprennent le déplacement et la remise en place des clôtures, le débroussaillage, le déboisement, le dessouchage, les petites démolitions et la remise en état du terrain.



Avant de réaliser un dégagement des emprises, des équipes topographiques doivent intervenir afin de matérialiser le tracé ou le périmètre des travaux et d'assurer le repérage et le piquetage des réseaux existants et des zones à sensibilité environnementale.

## Gestion des produits

### ■ Les produits valorisables

Sur les chantiers de terrassement, il est interdit de brûler ou d'enfouir les produits issus du dégagement des emprises. Ces produits (grumes, déchets verts, matériaux de déconstruction...) sont dirigés vers des filières de valorisation.

### ■ Les déchets

Les opérations de dégagement peuvent mettre à jour des décharges sauvages ou existantes, ou des terrains pollués (y compris la pollution pyrotechnique) qui nécessitent l'intervention d'entreprises spécialisées. Ces cas sont traités dans des guides spécialisés (cf. l'ouvrage *Intervention sur sols pollués*, OPPBTP, 2012).

#### Effets sur la santé

*L'intervention sur un terrain mal connu peut exposer les salariés à des risques biologiques, chimiques et pyrotechniques (terre polluée, décharge sauvage, présence d'animaux, munitions...).*



## Matériel nécessaire

### ■ Le bouteur et la pelle

Le bouteur et la pelle sont équipés d'une structure de protection du poste de conduite contre les chutes d'objets et les projections.

- Le bouteur effectue un premier dégagement de la zone. Il peut intervenir après le déboisement pour rassembler les souches avant évacuation.
- La pelle sert à effectuer des sondages complémentaires, des travaux de dessouchage et de débroussaillage et à l'évacuation des déchets.

#### Risques spécifiques liés

- chutes ou retours de branches,
- réduction de visibilité au poste de conduite,
- inflammation des végétaux accumulés par contact avec des points chauds sur l'engin.

### ■ Les engins et les véhicules de transport (tombereaux articulés, semi-remorques, camions...)

Ces véhicules sont utilisés pour évacuer les produits de démolition ou de débroussaillage.

#### Risques spécifiques liés

- circulation sur chantier,
- circulation sur route.

### ■ La tronçonneuse

La tronçonneuse sert à couper les arbustes et les branchages.

#### Risques spécifiques liés

- coupures,
- poussières,
- bruit,
- brûlures,
- projections.

### ■ Les outils de coupe manuels

Les outils de coupe manuels permettent de dégager les broussailles afin d'accéder aux repères topographiques.

#### Risques spécifiques liés

- coupures.

## Organisation de la prévention

### ■ Exposition à la faune et à la flore

#### Prévention des morsures de serpent

- Faire du bruit.
- Taper sur le sol.
- Porter des gants et des chaussures montantes.

#### Prévention des piqûres d'insectes

- Identifier le personnel allergique aux piqûres d'insectes.
- Sensibiliser le personnel aux risques liés aux piqûres (guêpes, abeilles, frelons, tiques, moustiques, aoûtats...).

### ■ Présence de bâtiments et de cavités

- Interdire l'accès à tout le personnel non autorisé.



# DÉGAGEMENT DES EMPRISES



- **Identification des emprises**
  - Mettre en place et maintenir la continuité des clôtures.
  - Identifier et protéger les zones sensibles.
- **Gestion de la coactivité**
  - Signaler le chantier et l'interdire au public.
  - Définir et respecter les phases d'intervention.
- **Personnel concerné**

Type de personnel	Documents	Points particuliers	EPI spécifiques à l'activité
Conducteur d'engins : – Bouteur – Pelle	Autorisation de conduite	Vérification de la présence et du bon état de la structure de protection frontale	
Conducteur d'engins : tombereau	Autorisation de conduite		
Personnel à pied	Consignes particulières du chantier	Connaissance des consignes particulières d'utilisation des tronçonneuses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casque forestier</li> <li>• Pantalon anticoupures</li> <li>• Gants anticoupures</li> </ul>
Transporteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permis de conduire</li> <li>• Consignes de chargement sur le chantier</li> </ul>	Respect des itinéraires de circulation	

Pour aller plus loin 

- Documents CNAMTS: [www.ameli.fr](http://www.ameli.fr)
  - L'utilisation des engins de chantier. Recommandation R 372 modifiée
- Documents INRS: [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)
  - Bouteurs. Brochure ED 6104, édition 2011
  - Pelles hydrauliques. Brochure ED 895, édition 2009
  - Tombereaux. Brochure ED 6065, édition 2010



# ASSAINISSEMENT PROVISOIRE

La mise en place d'un assainissement provisoire permet:

- de canaliser les eaux de ruissellement dans des fossés reliés à des bassins de décantation provisoires;
- de circuler et de travailler dans les différentes zones de terrassement sans polluer le milieu naturel.

## Organisation de la prévention

### ■ Principes de l'assainissement provisoire

Le mouvement des terres est établi en tenant compte de la circulation naturelle des eaux de ruissellement et des cours d'eau dans le but de favoriser les écoulements gravitaires et d'éviter les retenues d'eau.

L'analyse hydrogéologique permet d'identifier les zones critiques et de prendre les dispositions nécessaires.

#### Cas général

- Prévoir des bassins provisoires de décantation répondant aux exigences contractuelles.
- Installer un dispositif de filtration (filtres à paille, surverse...) en limite de chantier avant rejet dans les cours d'eau naturels.
- Fermer les surfaces exposées par un compactage léger (dépôts, fond de déblai...).

#### Piste provisoire

- Créer une piste encadrée par des fossés latéraux, qui ne perturbe pas le libre écoulement des eaux et évite les effets de barrage.



## ASSAINISSEMENT PROVISOIRE



### Zone de déblai

- Protéger les crêtes de talus afin d'éviter les ravinements et les coulées de boue.
- Prévoir des fossés de rabattement en bord de piste afin de maintenir la traficabilité.
- Canaliser les eaux de ruissellement ou de résurgence vers l'extérieur du déblai.

### Zone de remblai

- Assurer un libre écoulement des eaux afin d'éviter toute accumulation.
- Préserver et protéger les cours d'eau d'une pollution générée par les travaux en canalisant les eaux de ruissellement vers les bassins de décantation.

### ■ Prévention des risques pour les salariés lors de leurs interventions

#### Prévention des risques de noyade

- Entourer chaque bassin d'une clôture afin d'éviter les chutes dans le bassin.
- Prévoir un dispositif pour ressortir du bassin (corde, bouée avec longe, échelle à pneus...).



#### Prévention des risques liés à l'entretien des filtres à paille

- Créer et entretenir un accès vers les filtres à paille.
- Prévoir un moyen de levage pour la manutention des filtres à paille.

#### Prévention des risques liés au pompage

- Prévoir un moyen de levage pour la manutention des pompes.
- Prévoir un accès sécurisé pour le remplissage de la citerne.

Pour aller plus loin 

→ Document INRS: [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)  
Accessoires de levage. Brochure ED 6178, édition 2014



# CIRCULATION SUR CHANTIER

La création et l'entretien de pistes est nécessaire pour les mouvements de terre. L'organisation de la circulation sur le chantier permet de gérer les différents flux et d'assurer la sécurité sur les pistes entre les véhicules (transport de matériaux, véhicules de service, d'accompagnement, de livraison et de secours) et les personnels se déplaçant à pied (encadrement, personnel d'exécution et de maintenance...).

## Création des pistes

Créer des pistes cumule les risques liés aux processus de dégagement des emprises de l'extraction des matériaux et de la mise en œuvre des remblais. Il faut donc prendre en compte leurs caractéristiques mécaniques et géométriques.

### ■ Caractéristiques mécaniques

Excepté la prise en compte de certaines exigences ou contraintes définies dans le cahier des charges en ce qui concerne les accès permanents durant le chantier (pistes de secours, accès à des ouvrages...), les pistes seront dimensionnées en fonction de la charge maximale des véhicules et engins qui y circuleront et leur durée de vie.

### ■ Caractéristiques géométriques

La largeur des pistes doit être compatible avec celle des engins utilisés en privilégiant la séparation des flux.

# CIRCULATION SUR CHANTIER



Une pente longitudinale des pistes de roulage supérieure à 10 % doit rester exceptionnelle et ne pas excéder 15 %. Les rampes d'accès aux zones de travail (fouilles d'ouvrages, stocks, dépôts...) ne sont pas concernées par cette préconisation.

Une pente transversale de 2,5 % à 4 % assure l'écoulement des eaux et facilite la reprise de la circulation après intempéries.

Afin d'assurer la pérennité des pistes, il faut prévoir la mise en place de l'assainissement provisoire (descentes d'eau, fossés, bassins de récupération...).

## Matériel nécessaire à l'entretien des pistes

### ■ La niveleuse

La niveleuse est utilisée pour entretenir la planéité de la piste et supprimer les matériaux tombés des bennes des engins.

#### Risques spécifiques liés

*Manceuvres fréquentes:*  
- marche avant, marche arrière, demi-tour, changement de direction.  
*Changement d'allure:*  
- lenteur et accélération.  
*Création de cordon:* obstacle.

### ■ L'arroseuse

L'arrosage permet d'éliminer la poussière soulevée par la circulation des engins et/ou par le vent. Cette opération a pour but:

- d'assurer une bonne visibilité,
- de réduire l'exposition aux poussières du personnel,
- de réduire l'impact des poussières sur l'environnement.

#### Risques spécifiques liés

*Perturbation du trafic*  
- Obstacle par sa lenteur.  
- Circulation au milieu de la piste.  
*Projection d'eau*  
- Perte de visibilité sur le pare-brise des véhicules.  
- Perte d'adhérence des véhicules due à un arrosage excessif.  
*Manceuvres*  
- Demi-tour.

### ■ Le compacteur

Le compacteur peut être utilisé pour améliorer l'état de surface après le passage de la niveleuse.

#### Risques spécifiques liés

*Perturbation du trafic*  
- Obstacle par sa lenteur.  
- Circulation au milieu de la piste.  
*Manceuvres fréquentes:*  
- Marche avant, marche arrière, demi-tour.



## Organisation de la prévention

### ■ Circulation des engins

#### Prévention des collisions et du risque de heurt

- Définir et organiser les flux de circulation :
  - définir les priorités,
  - définir les principes de signalisation et mettre en place les dispositifs associés,
  - séparer les flux, si possible en tenant compte de la largeur de la plate-forme et de l'emprise disponible.
- Interdire le dépassement des engins de transport.
- S'assurer que tous les engins et véhicules roulent avec les feux de croisement allumés.
- S'assurer que les engins d'entretien de piste circulent avec le gyrophare allumé, en complément des feux de croisement.
- Limiter le nombre de personnel à pied et interdire l'accès au chantier à toute personne extérieure à celui-ci.
- Signaler et baliser toute intervention sur la piste et en bordure de celle-ci.
- S'assurer que tous les intervenants à pied sont équipés d'un vêtement haute visibilité.



Dans les cas particuliers cités ci-dessous, la vitesse doit être réduite et une présignalisation est nécessaire.

Cas particuliers	Mesures de prévention
Rétrécissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indication du rétrécissement</li> <li>• Définition du sens prioritaire</li> <li>• Protection du rétrécissement</li> </ul>
Croisement entre la piste de roulage et les voies d'accès et de desserte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indication de la priorité</li> </ul>
Piste étroite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Largeur des pistes</li> <li>• Circulation à droite</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Franchissement de voirie : affichage obligatoire de l'arrêté</li> <li>• Voie publique prioritaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panneaux sur la voie publique demandés dans l'arrêté</li> <li>• Indication du franchissement de voirie sur la piste</li> </ul>
Franchissement de passages supérieurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gabarit de hauteur, panneaux</li> <li>• Protection de l'étaielement</li> <li>• Protection des piles</li> <li>• Protection du personnel à pied</li> <li>• Protection du conducteur contre les chutes d'objets</li> </ul>

## CIRCULATION SUR CHANTIER

Cas particuliers	Mesures de prévention
Franchissement des réseaux enterrés	<ul style="list-style-type: none"><li>• Répartition de la charge</li><li>• Canalisation de la circulation</li></ul>
Franchissement des réseaux aériens	<ul style="list-style-type: none"><li>• Canalisation de la circulation</li><li>• Gabarit de hauteur</li></ul>
Pente supérieure à 10 %	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indication de la pente</li><li>• Sensibilisation des conducteurs</li></ul>
Circulation en bord de talus	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dispositif de retenue en bord de talus</li></ul>
Aléas climatiques : <ul style="list-style-type: none"><li>- Perte de visibilité</li><li>- Perte d'adhérence (pluie, brouillard, gel)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limitation de la vitesse et augmentation des distances de sécurité</li><li>• Arrêt du chantier</li></ul>

### Pour aller plus loin

- Documents OPPBTP : [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)
  - *Signalisation temporaire de chantier*. Mémento D6 H 03 15, édition 2015
  - *Signalisation temporaire*. Guide C4 G 02 10, édition 2014
  - *Réduire les vibrations lors de la conduite des engins de chantier*. Mémento I3H01 12, édition 2014
- Documents CNAMTS : [www.ameli.fr](http://www.ameli.fr)
  - *L'utilisation des engins de chantier*. Recommandation R 372 modifiée
  - *Prévention des risques occasionnés par les véhicules et engins circulant ou manœuvrant sur les chantiers du BTP*. Recommandation R 434
- Documents INRS : [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)
  - *Vibrations et mal de dos*. ED 6018, édition 2012
  - *Réduction des vibrations au poste de conduite des engins de chantier*. ED 6130, édition 2012
  - *Prévenir les collisions engins-piétons. Dispositifs d'avertissement*. ED 6083, édition 2012



# EXTRACTION DES MATÉRIAUX

L'extraction des matériaux permet de mettre en forme le terrain, afin de respecter les différents profils définis dans le cadre du projet, et de réaliser des purges en cas de besoin.

## Gestion des produits

### ■ La terre végétale

La terre végétale est mise en dépôt provisoire ou sous forme de merlons longitudinaux en vue d'une réutilisation ultérieure.

### ■ Les matériaux valorisables

Les matériaux valorisables sont utilisés pour réaliser les remblais, éventuellement après un traitement approprié (aération et liant hydraulique).

### ■ Les autres matériaux

Les matériaux impropres à la réutilisation sont évacués en dépôts définitifs sur des sites préalablement identifiés.

#### Risques spécifiques liés

*L'extraction des matériaux peut exposer les salariés à des poussières de différentes natures.*



# EXTRACTION DES MATÉRIAUX

## Matériel nécessaire



### ■ Le bouteur

Le bouteur est équipé d'une lame large pour réaliser le terrassement en jet direct ou d'une lame de pousse pour aider au chargement et à l'envol des décapeuses. Une dent de déroctage lui permet d'ameublir certains terrains.

Il possède une structure de protection du poste de conduite en cas de retournement.

**Risques spécifiques liés**  
– Découverte d'engins de guerre.  
– Présence de cavités.

### ■ La décapeuse

La décapeuse permet d'extraire les matériaux, de les transporter et de les régaler sur le lieu de réemploi. Elle possède une structure de protection du poste de conduite en cas de retournement.

**Risques spécifiques liés**  
– Renversement.  
– Découverte d'engins de guerre.  
– Présence de cavités.



### ■ La pelle

La pelle permet d'extraire les matériaux et de les charger dans un engin ou un véhicule de transport. Elle possède une structure de protection du poste de conduite en cas de retournement.

**Risques spécifiques liés**  
– Renversement  
– Découverte d'engins de guerre  
– Présence de cavités

### ■ Les engins ou les véhicules de transport (tombereaux rigides et articulés, camions...)

Les engins ou les véhicules de transport sont choisis en fonction de la distance à parcourir et de l'état des pistes.

**Risques spécifiques liés**  
– Circulation sur chantier  
– Circulation sur routes

## Organisation de la prévention

### ■ Circulation des engins dans la zone de déblai

Prévention des risques de collision et de heurt

- Définir et organiser la rotation des engins et véhicules de transports.
- Limiter le nombre de personnel à pied et interdire l'accès du chantier à toute personne extérieure à celui-ci.
- Privilégier l'utilisation d'engins et de véhicules équipés de dispositifs d'aide à la conduite.
- S'assurer que tous les engins et véhicules roulent avec les feux de croisement allumés.
- S'assurer que tous les intervenants à pied sont équipés d'un vêtement haute visibilité.
- Prévoir des tours d'éclairage pour les travaux nocturnes.

Prévention des risques de renversement des engins

- Équilibrer la charge.
- Limiter la vitesse lors des demi-tours, particulièrement dans les zones de dévers.
- Vérifier le positionnement de la pelle en rétro sur la plate-forme de chargement.

# EXTRACTION DES MATÉRIAUX



## Présence d'engins de guerre et de cavités

- Rechercher dans les pièces du marché toutes informations relatives au passé historique et géologique des terrains concernés par le chantier.
- Formaliser une procédure de mise en sécurité de la zone (évacuation, appel des secours, balisage...) dans le respect des pièces du marché et des données du BRGM et en accord avec les services de la protection civile.

## Présence d'eau

- Gérer les arrivées d'eau en les canalisant vers des bassins provisoires.
- Baliser les bassins provisoires et toute retenue d'eau.
- Veiller à assécher les éventuelles autres zones de stagnation d'eau.

## Présence de poussières

- Limiter la dispersion des poussières par un arrosage régulier des pistes.
- Conduire portes et fenêtres fermées.
- Privilégier les engins climatisés.

## ■ Personnel concerné

Type de personnel	Documents	Points particuliers
Conducteur d'engins (boueur, décapeuse, pelle)	Autorisation de conduite	Entretien régulier de la zone d'extraction
Conducteur d'engins : tombereau	Autorisation de conduite	<ul style="list-style-type: none"><li>• Obligation de rester dans la cabine</li><li>• Circulation à vitesse modérée dans la zone de chargement</li></ul>
Personnel à pied	Consignes particulières du chantier	Présence interdite sur la zone d'extraction des matériaux
Conducteur de véhicules de transport	<ul style="list-style-type: none"><li>• Permis de conduire</li><li>• Consignes de chargement sur le chantier</li></ul>	Respect des itinéraires de circulation

## Pour aller plus loin

- Documents CNAMTS: [www.ameli.fr](http://www.ameli.fr)
  - *L'utilisation des engins de chantier*. Recommandation R 372 modifiée
- Documents INRS: [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)
  - *Boueurs*. Brochure ED 6104, édition 2011
  - *Pelles hydrauliques*. Guide pratique ED 895, édition 2009
  - *Tombereaux*. Guide pratique ED 6065, édition 2010



# MISE EN ŒUVRE DES REMBLAIS

La mise en œuvre des remblais permet de modeler le terrain afin de respecter les différents profils définis dans le cadre du projet.

Les dépôts permettent d'intégrer les excédents de déblai dans le paysage ou de gérer les matériaux avant réutilisation.

## Gestion des produits

### ■ La terre végétale

La terre végétale est mise en dépôt en respectant une hauteur maximale conforme aux spécifications du marché afin d'en conserver les caractéristiques organiques.

### ■ Les matériaux valorisables du déblai et les matériaux d'apport

Les matériaux sont mis en remblai par couches successives en respectant les épaisseurs et l'intensité de compactage définies par le laboratoire des sols. Ces matériaux peuvent être mis en œuvre en l'état ou améliorés par traitement en place.

### ■ Les autres matériaux

Les autres matériaux sont régalez au fur et à mesure de l'avancement des terrassements sur un dépôt. En fin de chantier, le dépôt est modelé architecturalement ou remis en état de terres agricoles.

#### Effets sur la santé

*La mise en œuvre des matériaux peut exposer les salariés à des poussières de différentes natures.*



# MISE EN ŒUVRE DES REMBLAIS



## Matériel nécessaire

### ■ Les engins ou les véhicules de transport (tombereaux rigides et articulés, camions...)

Les engins ou les véhicules de transport sont choisis en fonction de la distance à parcourir et de l'état des pistes.

#### Risques spécifiques liés

- Renversement lors du bennage
- Circulation sur chantier
- Circulation sur routes

### ■ La décapeuse

La décapeuse permet d'extraire les matériaux, de les transporter et de les régaler sur le lieu de réemploi. Elle possède une structure de protection du poste de conduite en cas de retournement.

#### Risques spécifiques liés

- Basculement en bord de talus
- Renversement au chevauchement de deux couches
- Découverte d'engins de guerre

### ■ Le bouteur

Le bouteur est équipé d'une lame large pour régaler les matériaux. Il possède une structure de protection du poste de conduite en cas de retournement.

#### Risques spécifiques liés

- Basculement en bord de talus
- Découverte d'engins de guerre

### ■ La niveleuse

La niveleuse est équipée de deux lames: une lame de réglage à l'avant et une lame de réglage au centre de la machine. Elle peut aussi être équipée d'un scarificateur. Son utilisation principale est la mise en œuvre de sol fin en couche mince.

#### Risques spécifiques liés

- Rapidité en marche arrière



### ■ Le compacteur

Le compacteur permet d'obtenir la compacité du remblai défini par le laboratoire en fonction des caractéristiques du matériau.

Il existe plusieurs types de compacteurs: les compacteurs à pieds dameurs, les compacteurs vibrants et les compacteurs à pneus.

#### Risques spécifiques liés

- Basculement en bord de talus
- Renversement au chevauchement de deux couches
- Collision suite à une perte de vigilance (balayage répétitif)

## Organisation de la prévention

### ■ Circulation des engins dans la zone de déballe

Prévention des risques de collision et de heurt

- Définir et organiser la rotation des engins et des véhicules de transport.
- Limiter le nombre de personnel à pied et interdire l'accès au chantier à toute personne extérieure à celui-ci.
- Privilégier l'utilisation d'engins et de véhicules équipés de dispositifs d'aide à la conduite.
- S'assurer que tous les engins et véhicules roulent avec les feux de croisement allumés.
- S'assurer que tous les intervenants à pied portent un vêtement haute visibilité.
- Prévoir des tours d'éclairage pour les travaux nocturnes.

## MISE EN ŒUVRE DES REMBLAIS



### Prévention des renversements d'engins

- Entretien la zone de dévalée.
- Circuler sur les zones stabilisées.
- Utiliser les engins équipés de cabine ROPS.

### ■ Déchargement des matériaux

#### Prévention des renversements d'engins

- S'assurer de la stabilité du tombereau avant bennage:
  - aligner le tracteur et la benne pour un articulé;
  - conserver les roues directrices dans l'axe de l'engin;
  - respecter les indications données ou les zones aménagées par le conducteur de l'engin de régalaage.
- Limiter la vitesse lors des demi-tours, particulièrement dans les zones de dévers.
- Garder une distance de sécurité autour d'un engin qui benne.
- Benner avec prudence en s'assurant de la bonne descente des matériaux.

#### Présence d'engins de guerre

- Être attentif au régalaage si des engins de guerre ont été découverts lors de l'extraction des matériaux.

#### Présence d'eau

- Canaliser les eaux de ruissellement afin d'éviter les affouillements.

Type de personnel	Documents	Points particuliers
Conducteur d'engins (décapeuse, niveleuse, bouteur, compacteur)	Autorisation de conduite	Entretien régulier de la zone de déchargement
Conducteur d'engins: tombereau	Autorisation de conduite	Circulation à vitesse modérée dans la zone de déchargement
Personnel à pied	Consignes particulières du chantier	Présence interdite sur la zone de déchargement
Conducteur de véhicules de transport	<ul style="list-style-type: none"><li>• Permis de conduire</li><li>• Consignes de déchargement sur le chantier</li></ul>	Respect des itinéraires de circulation

### Pour aller plus loin

- Document OPPBTP : [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)
  - Guide de manœuvre des camions. Mémento D6 H 01 14, édition 2014
- Documents CNAMTS : [www.ameli.fr](http://www.ameli.fr)
  - L'utilisation des engins de chantier. Recommandation R 372 modifiée
- Documents INRS : [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)
  - Bouteurs. Brochure ED 6104, édition 2011
  - Tombereaux. Brochure ED 6065, édition 2010
  - Bennage en sécurité. Dépliant 4 volets ED 762, 1994, 2010



# TRAITEMENT DE SOL

L'action technique du traitement est d'améliorer les sols afin de les utiliser pour une mise en remblai ou couche de forme, ou pour améliorer leur imperméabilité.

## Les produits utilisés

### ■ Chaux vive

La chaux vive permet d'abaisser la teneur en eau des sols (effet immédiat) et de neutraliser les argiles pour améliorer la résistance mécanique des sols (effet à moyen et long termes).

#### Effets sur la santé

*La chaux vive est un produit dangereux qui provoque des brûlures en cas de contact, irréversibles au niveau des yeux.*

### ■ Liants hydrauliques

Les liants hydrauliques sont des mélanges de différentes substances (ciments, laitiers de hauts fourneaux, cendres volantes, chaux...) qui sont utilisés pour améliorer la résistance mécanique des sols (effet à moyen terme).

#### Effets sur la santé

*Les liants hydrauliques sont souvent irritants et peuvent provoquer des réactions allergiques. L'exposition répétée peut entraîner des maladies professionnelles.*

### ■ Bentonite

La bentonite est une argile majoritairement constituée d'illite, de montmorillonite et de kaolinite. C'est un produit qui gonfle en présence d'eau. Elle est utilisée principalement pour imperméabiliser les sols.

#### Effets sur la santé

*La bentonite peut provoquer des gênes respiratoires en cas d'inhalation et des gênes oculaires en cas de projections.*



#### Nota

Pour obtenir des informations complètes sur les produits utilisés, demandez les fiches de données de sécurité (FDS) au fournisseur.

## Matériel nécessaire

### ■ Citerne de livraison

L'amenée des produits de traitement est assurée par des camions semi-remorques citernes spécifiques au transport des pulvérulents. Les produits sont transvasés directement dans l'épandeur ou stockés en silo.

#### Risques spécifiques liés

- Émission de produit dans l'atmosphère
- Déboîtement des flexibles
- Rupture des flexibles
- Renversement de la citerne
- Déverrouillage des flexibles sous pression



### ■ Épandeur

L'épandeur transporte les produits de traitement de la zone de livraison (ou de stockage) jusqu'à la zone de mise en œuvre. Il permet d'épandre ces produits en respectant les quantités prescrites par le laboratoire.

#### Risques spécifiques liés

- Émissions de produit dans l'atmosphère
- Perte de visibilité au poste de conduite
- Renversement de l'épandeur
- Happement dans les pièces mobiles

### ■ Silo

Le silo permet de disposer d'un stockage tampon qui apporte de la souplesse dans l'organisation des traitements. Il est installé sur une zone stabilisée permettant la circulation et le stationnement des citernes de livraison et des épandeurs

#### Risques spécifiques liés

- Éclatement du silo
- Renversement du silo

Il existe deux familles de silos:

- les silos horizontaux,
- les silos verticaux qui nécessitent des études et des aménagements complémentaires.

### ■ Engins de traitement: bouteur équipé d'une charrue, pulvimixeur...

Ces engins servent à mélanger le sol avec le liant. Ils sont choisis en fonction des caractéristiques attendues du matériau traité.

#### Risques spécifiques liés

- Diminution progressive de la visibilité:
  - par adhérence du produit sur les vitres, les rétroviseurs, les optiques de caméra,
  - par soulèvement de poussières au passage des engins
- Pénétration des produits répandus dans la cabine
- Renversement du pulvimixeur

### ■ Arroseuse

L'arroseuse permet d'ajuster l'état hydrique du matériau afin de compenser la consommation en eau du liant et obtenir les conditions optimales de compactage.

#### Risques spécifiques liés

- Renversement de l'arroseuse
- Chute à l'eau lors du remplissage
- Happement dans les pièces mobiles



## Organisation de la prévention

### ■ Zone de livraison et/ou zone de stockage

#### Situation:

En tenant compte des vents dominants, la plate-forme de stockage est située dans un endroit éloigné:

- des installations principales et secondaires,
- des lieux de stationnement des véhicules du personnel de chantier,
- des riverains.

#### Caractéristiques de la plate-forme:

- plane et résistante,
- hors d'eau et accessible par tous les temps,
- délimitée afin de réguler l'accès par merlons, séparateurs modulaires de voies...

#### Équipements:

- systèmes de calage des silos (sellettes, béquilles, haubans...),
- système de captation des poussières,
- douche portative ou dispositif équivalent,
- signalisation directionnelle et de sécurité

### ■ Transvasement

Avant toute opération de transvasement, vérifier l'ouverture de l'évent et le brancher systématiquement sur un système de traitement des poussières: fosse, bac de barbotage ou ballon en tissu.

Pendant le transvasement, il est indispensable de respecter les pressions préconisées sans jamais excéder la pression de 1,1 bar dans la citerne en charge, la pression optimale étant de 0,8 bar.

Cette opération est réalisée par du personnel ayant reçu une formation spécifique.

### ■ Mise en œuvre de l'échelon

Les engins sont équipés de dispositifs de protection spécifiques:

- cabines pressurisées pour tous les engins,
- jupes pour les épandeurs,
- klaxon cuve pleine pour les épandeurs.

#### Informations complémentaires

Ces règles s'appliquent à des chantiers dits « courants »: situés à plus de 100 à 150 mètres de zones d'habitation ou de zones d'activités industrielles, agricoles ou autres.

Pour les autres chantiers situés à moins de 100 mètres de ces zones, des dispositions complémentaires seront précisées dans les pièces du marché et reprises dans des procédures spécifiques de stockage, transvasement, épandage, malaxage.

#### Nota

- Pour les travaux de traitement en bord de talus, les approches s'effectuent toujours en marche avant.
- Les produits de traitement transportés dans la cuve de l'épandeur se comportent comme un liquide à cause de leur caractère pulvérulent. Sous l'effet d'une secousse, ils peuvent entraîner des mouvements de ballant et provoquer le basculement de l'épandeur.

# TRAITEMENT DE SOL

## ■ Personnel concerné

Type de personnel	Documents	Consignes/Points particuliers	EPI spécifiques à l'activité
Chauffeur livreur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permis de conduire</li> <li>• Consignes de livraison sur le chantier</li> </ul>	Respect des consignes affichées sur la zone de stockage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vêtement de protection destiné à protéger la peau, complété par une combinaison jetable pour les opérations de transvasement et d'entretien</li> </ul>
Conducteur : – Pulvimixeur – Bouteur charrie	Autorisation de conduite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérification du fonctionnement de la pressurisation du poste de conduite</li> <li>• Interdiction de soulever la cloche lorsque le rotor est en marche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masque anti-poussières de type P3 avec ventilation assistée pour des utilisations longues et répétées</li> </ul>
Conducteur : épandeur	Autorisation de conduite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérification du fonctionnement de la pressurisation du poste de conduite</li> <li>• Vérification de l'état de la jupe</li> <li>• Vérification de l'état des flexibles et des raccords</li> <li>• Vérification de la présence des protections de la bande transporteuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lunettes étanches</li> <li>• Gants à manchettes étanches aux poussières</li> <li>• Chaussures montantes de sécurité recouvertes par les jambes du pantalon</li> </ul>
Chauffeur d'arroseuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permis de conduire ou autorisation de conduite</li> <li>• Consignes particulières du chantier</li> </ul>	Vérification de la présence de protection des cardans	En complément de ces EPI, il est conseillé de disposer de lave-œil individuel
Laborantin	Consignes particulières du chantier	Connaissance des consignes particulières pour essai à la bêche	

## Pour aller plus loin

- Document OPPBTP : [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)  
La fiche de données de sécurité. Fiche prévention I6 F 11 15, édition 2015
- Documents INRS : [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)  
La fiche de données de sécurité. Brochure ED 954, édition 2012
- Documents CNAMTS : [www.ameli.fr](http://www.ameli.fr)  
L'utilisation des engins de chantier. Recommandation R 372 modifiée



# MAINTENANCE DU MATÉRIEL

La maintenance consiste à conserver un matériel ou un véhicule en état de fonctionnement ou à le rétablir dans cet état.

Il existe deux types de maintenance.

- L'entretien régulier: vérification des niveaux, graissage, remplacement des pièces d'usure.
- La maintenance programmée: révisions préconisées par le constructeur dans la notice d'instructions et le manuel d'entretien.

Suivant les caractéristiques du chantier et le type d'intervention, la maintenance peut être effectuée dans un atelier dédié ou directement sur la zone de travaux.

## Préparation de la plate-forme de maintenance

### ■ Définir, avec le service matériel, les caractéristiques et le dimensionnement des installations nécessaires

- Atelier en cas de besoin
- Dalle support de l'atelier
- Nombre de bungalows et de conteneurs
- Aire de lavage avec bac de décantation
- Aires de stockage (fluides, pneumatiques, pièces d'usure...)
- Aire de stationnement (matériels, véhicules)
- Station de ravitaillement en carburant
- Plan de circulation, d'accès et de cheminements.

## MAINTENANCE DU MATÉRIEL



### ■ Réaliser la plate-forme de maintenance

- Terrassez la zone définie (cf. fiches du présent guide)
- Intégrer les réseaux nécessaires au fonctionnement des installations mécaniques: électricité, AEP, EU, télécommunication...

### ■ Approvisionner et monter les installations mécaniques

- Gérer les interventions des entreprises extérieures par la rédaction d'un plan de prévention.
- La réception et les vérifications périodiques de ces installations sont enregistrées sur le registre de sécurité.



## Préparation des interventions de maintenance sur chantier

- Prévoir une aire dégagée pour stationner l'engin et le camion d'entretien durant l'intervention.
- S'assurer de la mise à disposition d'un kit anti-pollution.

## Organisation de la prévention

### ■ Préparation de l'outillage

Il est nécessaire de consulter les préconisations des constructeurs de matériel avant toute opération de maintenance, et d'utiliser les outils spécifiques prévus.

### ■ Circulation sur la plate-forme de maintenance

Prévention des collisions et du risque de heurt

- Informer et préciser à chaque intervenant occasionnel les règles de circulation applicables sur le site:
  - plan de circulation ou indication des modalités d'accueil,
  - balisage des installations,
  - matérialisation du plan de circulation par des panneaux, merlons...

### ■ Circulation et intervention sur chantier

Prévention des collisions et du risque de heurt

- Informer et préciser à chaque intervenant les règles de circulation applicables sur le chantier (procédure d'accueil).
- Isoler la circulation du chantier et l'opération de maintenance:
  - stationnement sur une aire dégagée,
  - balisage en l'absence d'aire dégagée.

# MAINTENANCE DU MATÉRIEL



## Prévention des risques liés au travailleur isolé

- Organiser avec le service matériel les interventions visant à supprimer le travail isolé, telle qu'une intervention réalisée en binôme en dehors des horaires de chantier.
- Prévoir avec le service matériel les mesures de prévention spécifiques pour la protection des travailleurs isolés (DATI...).

Risques liés à la maintenance	Mesures de prévention
Manutention manuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mécanisation de la tâche (camion-grue, potence, treuil...)</li> <li>• Formation du personnel (PRAP...)</li> </ul>
Manutention mécanique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériel et accessoires de levage adaptés et vérifiés</li> <li>• Formation du personnel à l'élingage</li> </ul>
Remplacement des pièces et outils d'usure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formation du personnel</li> <li>• Calage des équipements conformément aux préconisations des constructeurs</li> <li>• Moyens de levage</li> <li>• Outils spécifiques prévus</li> </ul>
Produits chimiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissance des pictogrammes CLP-SGH</li> <li>• Fiche d'information ou FDS</li> </ul>
Chutes de hauteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moyens d'accès extérieur: PIRL, PEMP</li> <li>• Propreté des cheminements</li> <li>• Maintien en état des accès, garde-corps et mains courantes</li> </ul>



## Pour aller plus loin

- Documents OPPBTP: [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)
  - La fiche de données de sécurité. Fiche prévention I6 F 11 15, édition 2015
- Documents CNAMTS: [www.ameli.fr](http://www.ameli.fr)
  - Sécurité lors des interventions sur machines, appareils et installations. Recommandation R407.
  - Organisation des opérations de maintenance et de dépannage sur site des engins mobiles de travaux publics et de carrière par une entreprise extérieure. Recommandation R473.
  - Utilisation des grues auxiliaires de chargement de véhicules. Recommandation R390.

- Documents INRS: [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)
  - Consignations et déconsignations. Brochure ED 6109, édition 2014
  - Accessoires de levage. Brochure ED 6178, édition 2014.
  - Grues de chargement. Brochure ED 676, édition 2009
  - La fiche de données de sécurité. Brochure ED 954, édition 2012.
- Document FNTP-DLR-CISMA-SEIMAT: [www.fntp.fr](http://www.fntp.fr)
  - Réalisation des vérifications générales périodiques – Engins de chantier. Édition 2014.

# L'OFFRE DOCUMENTAIRE DE L'OPPBTP sur le thème «Terrassement»



## Nos fiches prévention

- Installations d'accueil des salariés sur chantier
- La fiche de données de sécurité
- Localisation des ouvrages enterrés par des techniques non intrusives
- Travaux à proximité des réseaux – Obligations des maîtres d'ouvrage
- Travaux à proximité des réseaux – Obligations des exploitants de réseaux



## Nos mémentos

- Guide de manœuvre des camions
- Réduire les vibrations lors de la conduite des engins de chantier
- Signalisation temporaire de chantier
- Travaux publics – mémento d'accueil



## Nos ouvrages

- Accueillir sur un chantier de travaux publics
- Interventions sur sols pollués – Prévention du risque chimique
- Signalisation temporaire



## Nos affiches

- Travaux Publics – À proximité des engins, je garde mes distances
- Travaux publics – Restez visible, portez votre gilet

Retrouvez **notre documentation**, nos services,  
ainsi que l'actualité de la prévention sur

**[www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)**

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'OPPBTP est illicite.

Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122.4 du Code de la propriété intellectuelle).

Cette représentation ou reproduction par quelque procédé que ce soit constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

© OPPBTP, 2016

Conception et réalisation : Soft Office

Crédits photos : © Pascal Le Doaré (pages 17 et 25).

Autres photos : Eiffage Infrastructures, NGE, Razel-Bec, Valérian et Vinci Construction Terrassement.

Achévé d'imprimer sur les presses de Graphi-Centre en mars 2016.

Les Terrassiers de France et l'OPPBTB se sont rapprochés afin de promouvoir les bonnes pratiques de prévention sur les chantiers de terrassement où des accidents se produisent encore trop fréquemment.

Ce guide, qui s'adresse à la maîtrise de chantier, mais aussi aux dirigeants et aux préventeurs des entreprises de terrassement, se présente en deux parties:

- préparation et organisation du chantier;
- mesures de prévention lors des différentes situations de travail.



Réf.: D1 G 01 16  
ISBN: 978-2-7354-0473-5  
Prix: 10 €  
Édition: 1<sup>re</sup> édition, mars 2016  
Dépôt légal: mars 2016

[www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)

