CENTRE DE GESTION DE LA FONCTION PUBLIQUE TERRITORIALE D'INDRE ET LOIRE

CONCOURS INTERNE, EXTERNE ET TROISIEME CONCOURS D'AGENT DE MAITRISE
SPECIALITE « BATIMENT, TRAVAUX PUBLICS, VOIRIE, RESEAUX DIVERS »
SESSION 2013

EPREUVE ECRITE CONSISTANT EN LA RESOLUTION D'UN CAS PRATIQUE EXPOSE DANS UN DOSSIER PORTANT SUR LES PROBLEMES SUSCEPTIBLES D'ETRE RENCONTRES PAR UN AGENT DE MAITRISE TERRITORIAL DANS L'EXERCICE DE SES FONCTIONS, AU SEIN DE LA SPECIALITE « BATIMENT, TRAVAUX PUBLICS, VOIRIE, RESEAUX DIVERS »

Durée : 2 heures
Coefficient : 3

A LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- **Veillez à l'anonymat de votre copie. Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni signature ou paraphe. Vos noms et prénoms ne doivent figurer que dans l'encart prévu à cet effet et que vous aurez soin de cacheter.**

- **Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne, etc.), autre que celle(s) figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier, ne doit apparaître dans votre copie.**

- **N'utilisez que des stylos de couleur noire ou bleu foncé. L'utilisation de toute autre couleur (exemple : rouge, vert, violet ou bleu turquoise...) peut être considérée comme un signe distinctif entraînant l'annulation de votre copie.**

- **L'utilisation d'une calculatrice de fonctionnement autonome et sans imprimante est autorisée.**

Le non-respect des règles ci-dessus peut entrainer l'annulation de la copie par le jury.

Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce document comporte 10 pages y compris celle-ci.

La mairie de Brindille a décidé la mise en place de conteneurs à déchets enterrés, afin d'assurer la collecte des ordures ménagères du centre ville.

Pour mettre en place une collecte sélective, il est envisagé d'aménager la rue Jules Simon en intégrant des espaces dédiés à celle-ci tout en y incluant des aménagements nécessaires pour ses commodités (circulation des deux-roues, aire de livraison, etc.).

En tant qu'agent de maîtrise, votre responsable vous demande de prendre en charge ce premier aménagement à partir d'un marché de travaux existant avec une entreprise.

Aussi, il vous est demandé, à l'aide notamment des documents joints, de répondre aux commandes suivantes :

Commande n° 1 (3 points)

Décrivez les différentes démarches administratives que vous devez réaliser pour assurer l'exécution réglementaire du chantier (hors contraintes d'urbanisme).

Commande n° 2 (4 points)

Indiquez les principales règles de sécurité que vous devez faire respecter et mettre en place lors de l'intervention de l'entreprise sur la voirie publique.

Commande n° 3 (3 points)

Expliquer la mise en place de la nouvelle méthode de prise en charge des réseaux suite à la nouvelle réglementation DT (Déclaration de travaux) – DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux).

Commande n°4 (10 points)

La réglementation en matière de terrassement impose un blindage pour tous travaux à plus de 1,30 mètre de profondeur afin d'éviter les effondrements de tranchée. Dans le cadre de ce chantier, la profondeur pour la pose des conteneurs est de 2,50 mètres à 3 mètres. En temps qu'agent de maîtrise vous donnez les consignes à l'entreprise pour la mise en place du matériel, notamment du blindage réglementaire. Après une brève absence justifiée de votre part et en l'absence du coordonnateur SPS (sécurité et protection de la santé), vous constatez à votre retour que les travaux sont effectués sans les mesures de sécurité requises :

- les ouvriers travaillent sans EPI,
- les ouvriers n'utilisent pas d'échelle,
- le blindage est posé à proximité de l'excavation en dehors de la fouille.

Comment gérez-vous ce problème **(5 points)** et quelles solutions préconisez-vous **(5 points)** ?

Documents joints :

Document 1 : « Nouvelle réglementation DT-DICT » - Fiche du CNFPT - 1 page

Document 2 : « Préparation et organisation d'un chantier BTP », INRS, www.inrs.fr , Santé et sécurité au travail, 16 septembre 2011, 2 pages.

Document 3 : Extraits « Aide-mémoire BTP – Prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles dans le bâtiment et les travaux publics », INRS, Editions INRS ED 790, 4ème édition, mars 2009, Jean-Claude VOISIN, 5 pages.

Présentation : 1 point sera retiré lorsque la présentation est négligée (calligraphie, ratures…).
Orthographe : au-delà de 15 fautes, 1 point sera retiré.

DOCUMENT 1 — LE PROCESSUS DT – DICT SYNTHETIQUE EN 16 ETAPES

Responsable du projet | **Exploitant de réseau** | **Exécutant des travaux**

1. **Consulte le GU*** et **Envoie 1 DT*** à chaque exploitant

2. **Répond à la DT*** et y joint des conseils selon la nature du projet, et les données de localisation
   - envoie plan ou RV sur site (1)

3. **Analyse Précision** localisation
   - B ou C ou A

4. *(sauf Exceptions*)* Procède à des **Investigations complémentaires** (4)

4. **Prend en compte le résultat des investigations complémentaires** dans ses plans, qu'il géoréférence progressivement

ou

4. *(cas des Exceptions*)* Prévoit **Clauses tech. et fin. au marché**

5. **Envoie le DCE*** avec toutes les données disponibles

6. **Tient compte dans son offre des données disponibles**

7. **Choisit l'exécutant**, signe le marché et joint toutes données dispo

8. Est **Titulaire du marché** et prépare les travaux

9. **Consulte le GU*** et **Envoie 1 DICT*** à chaque exploitant

10. **Répond à la DICT*** et y joint des conseils selon techniques de travaux prévues, et les données de localisation
    - envoie plan ou RV sur site (1)

11. **Anticipe les situations accidentelles** et adapte si nécessaire son réseau ou son organisation

12. **Effectue le marquage ou piquetage selon plans reçus par lui et par les exécutants**

ou

12. **Effectue le marquage piquetage s'il ne fournit pas de plan**

13. **Prépare le chantier** en fonction des données reçues

14. **Informe son personnel** sur la localisation et sur les mesures de sécurité, **et accorde l'autorisation d'intervention près des réseaux fondée sur les compétences**

15. **Engage les travaux**

16. **Cartographie en fin de chantier** si construction de réseau (4)

Arrêt de travaux si danger ↔ **Arrêt de travaux si danger**

Ordre de reprise de travaux → **Reprise des travaux**

Constat contradictoire entre les parties, en cas d'endommagement

Avant Chantier — *Durant Chantier*

Nota 1 : le RV sur site (cf. étapes 2 et 10) pour un repérage précis est obligatoire en cas de classe de précision B ou C, pour les réseaux de TMD*, et dans certains cas ceux de distribution (> 4 bar, ou travaux sans tranchée, ou centre urbain dense), soit lors du récépissé de DT*, soit lors du récépissé de DICT*

Nota 2 : l'exploitant alimente le GU* avec ses coordonnées et avec les zones d'implantation de ses réseaux, et tient ces informations à jour en permanence

Nota 3 : le responsable du projet informe les personnes sous sa direction sur les mesures de sécurité, et s'assure de la disponibilité des autorisations d'intervention près des réseaux fondées sur la vérification des compétences

Nota 4 : Les prestataires en cartographie (cf. étapes 4 et 16) sont certifiés

* Légende :

- GU — Guichet Unique
- DT — Déclaration de projet de Travaux
- DICT — Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
- DCE — Dossier de consultation des entreprises
- TMD — Transport de matières dangereuses

Exceptions à l'obligation d'investigations complémentaires (cf. étape 4) :

- *travaux de très faible emprise et très faible durée,*
- *travaux près de réseaux non sensibles,*
- *travaux hors unités urbaines.*

Nota : les opérations surlignées en jaune correspondent à des dispositions nouvelles non prévues par le décret n° 91-1147 du 14 octobre 1991 en vigueur

DOCUMENT 2

Santé et sécurité au travail

PREPARATION ET ORGANISATION D'UN CHANTIER BTP

Pas de projet de construction sans anticipation

La préparation et l'organisation d'un chantier BTP découlent toujours d'un projet de développement, de construction, d'équipement, d'aménagement ou de réhabilitation d'une infrastructure ou d'un ouvrage. La prévention des risques professionnels passe notamment par l'anticipation des situations de coactivité, par la fixation de délais réalistes dès l'avant-projet, par des choix techniques adaptés et par la prise en compte de l'environnement du chantier.

Préparation contractuelle du chantier

La préparation impose aux maîtres d'ouvrage et d'œuvre de prendre, dès la phase de programmation, toutes les décisions destinées à structurer contractuellement l'organisation générale de l'opération, la réalisation du projet et l'exécution du chantier.

Le **maître d'ouvrage** définit le programme et s'entoure d'une équipe de préparation, comprenant notamment la maîtrise d'œuvre, le contrôle technique et, le cas échéant, un prestataire chargé de la planification (OPC ou ordonnancement / planification / coordination). Pour les chantiers clos et indépendants, il doit également mettre en place une mission de coordination SPS (sécurité et protection de la santé). Cette coordination établit notamment un **plan général de coordination** de la sécurité et de la protection de la santé (PGCSPS).

Le **maître d'œuvre** conçoit le projet sur le plan technique et décide de son allotissement éventuel (organisation en ensembles, lots séparés ou entreprise générale...). Il établit les pièces contractuelles nécessaires au bon déroulement du projet : **dossier de consultation** des entreprises ou projet de marché, calendrier des travaux, **cahier des clauses administratives particulières** (CCAP), **cahier des clauses techniques particulières** (CCTP), dossier de plans, bordereaux des prix...

Les **entrepreneurs** titulaires des marchés préparent et organisent leurs chantiers en fonction des impératifs définis dans les pièces contractuelles, en prenant en compte la protection de la santé et de la sécurité des salariés (installations, organisation de l'exécution des travaux, modes opératoires, moyens et équipements appropriés...).

Pas de prévention sans organisation et délais adaptés

Tout se joue lors de la phase de l'avant-projet. C'est le moment où sont prises des options techniques de construction et de délais associés. En effet, la sécurité sur le chantier va dépendre en partie de la qualité de cette préparation du projet par le maître d'œuvre.

Les choix issus de cette phase sont définitifs, car ils sont ensuite inscrits dans les pièces contractuelles.

C'est donc lors de cette phase d'avant-projet que le rôle du maître d'œuvre est déterminant pour la prévention, notamment pour garantir la compatibilité entre les options techniques, les délais impartis

et les exigences de santé et de sécurité. Dans le cas où l'opération est assujettie à une coordination SPS, le maître d'œuvre doit suivre les préconisations du **coordonnateur SPS**.

Dossier de préparation du chantier de l'entreprise

L'entreprise titulaire de marché dispose d'un délai contractuel pour soumettre au maître d'œuvre son dossier de préparation de chantier, qui comporte en particulier :

- le **plan d'installation de chantier**,
- le **planning prévisionnel** des travaux,
- les **plans d'exécution** des ouvrages,
- les prévisions d'effectifs,
- le **plan particulier de sécurité et de protection de la santé** (PPSPS).

Installations de chantier

Le plan d'installation de chantier définit l'implantation des équipements, voiries et réseaux divers (eau, gaz, électricité, assainissement, accès, clôtures, volumes terrassés...), y compris les installations et infrastructures collectives de chantier (cantonnements, moyens fixes de levage...).

Les marchés de travaux désignent les entrepreneurs chargés de la réalisation des installations ou équipements communs du chantier.

Approvisionnements et circulations

Le principe fondamental de structuration des moyens généraux et de la logistique du chantier repose sur l'organisation et la mécanisation des manutentions et sur l'organisation des **flux de circulation** (engins, piétons, approvisionnements horizontaux et verticaux...).

Les approvisionnements doivent être organisés en tenant compte de la nature de l'ouvrage à construire et de son environnement. Les aires de stockage, les circulations internes et externes doivent être clairement définies. Dans certains cas, cela nécessite la mise en place d'une cellule logistique.

La collecte, le tri et l'évacuation des déchets de chantier doivent être également prévus dans les pièces contractuelles du marché.

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...).

Mis en ligne le 16 septembre 2011

DOCUMENT 3

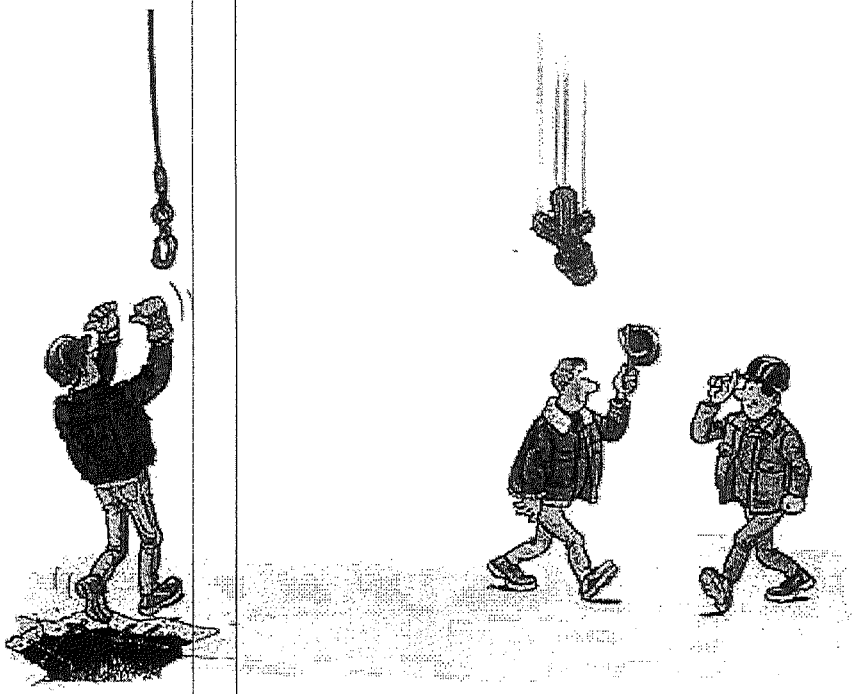
Aide-mémoire BTP

Prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles dans le bâtiment et les travaux publics

Jean-Claude Voisin, INRS,
avec la collaboration d'ingénieurs
des Caisses régionales
d'assurance maladie

Mise à jour
Jean-Pierre Moineau
Anne Vuong Huu Le
Philippe Sordoillet
INRS

ED 790
mise à jour 2009



ED 790

Aide-mémoire BTP
Prévention des accidents du travail
et des maladies professionnelles
dans le bâtiment et les travaux publics

3.1.1 Plan d'installation de chantier

Une organisation de chantier est proposée par le coordonnateur de sécurité (voir § 1.3.2) dans le cadre du plan général de coordination.
Cette organisation doit tenir compte de l'évolution des travaux, phase « structure », « équipement » et « finitions ».
Elle est chiffrée par les entreprises à l'appel d'offres et actualisée avant le démarrage des travaux.

Le plan de l'installation du chantier doit notamment comprendre :

- Une étude des accès au chantier : gabarit, charge maximale, détermination des voies.

- L'organisation du trafic, cheminements séparés pour piétons, engins, circulation en boucle des véhicules, aménagement des entrées et sorties de chantiers...

- La prise en compte de l'existence et l'état des immeubles voisins, dispositions particulières à prendre, notamment près des écoles, des hôpitaux.

- L'aménagement de la plate-forme : terrain ou plancher sur lequel seront effectuées les différentes opérations liées à la construction avec indication des obstacles tels que lignes électriques, arbres, canalisations enterrées...

- L'implantation des zones de cantonnement : locaux d'accueil, sanitaires et locaux destinés au personnel (notamment en fin de chantier).

- La création éventuelle d'un parking des véhicules : véhicules individuels ou collectifs pour le transport de personnel.

- L'implantation des zones de stockage des approvisionnements (matériels et matériaux).

- L'implantation des dispositifs d'évacuation des déchets (goulottes, bennes, fosses, citernes, etc.).

- L'implantation des appareils de levage et l'installation de recettes à matériaux.

- L'implantation des zones de préfabrication (béton, ferraillage).

- L'installation des réseaux divers (eau, eaux pluviales, eaux usées, eaux vannes, air comprimé).

- L'installation électrique provisoire de chantier avec description de l'installation électrique, de ses dispositifs de sécurité, positionnement des armoires et des coffrets de distribution.

- L'installation de ventilation pour les travaux en milieu confiné.

- L'implantation d'un local de premiers secours avec affichage des numéros d'appel des services de secours.

Nota 1 : le coordonnateur s'assurera auprès des entreprises que les autorisations nécessaires ont été obtenues (appareils de levage, clôtures, circulation, riverains, etc.).

3.1.3 Protections collectives contre les chutes

L'application des principes généraux de prévention (voir § 2.1.1) sur les chantiers conduit à l'étude de protections collectives contre les chutes dès la conception et lors de la définition des méthodes de travail. Le plan général de coordination (voir § 1.3.3) précise ces obligations.

1. RISQUE CHUTE DE HAUTEUR DE PERSONNEL

Ce risque majeur doit être éliminé par les dispositions ci-après :

1 - Dispositifs destinés à empêcher la chute des personnes

En priorité :

- Mise en place des éléments constructifs définitifs au fur et à mesure de l'exécution de la construction. Éléments concernés : escaliers, rampes et garde-corps, allèges, balcons, acrotères, etc.

- Utilisation de produits de construction résistants et stables : éléments de toiture, prédalles, etc.

Mise en place de planchers provisoires à chaque niveau pour :
- l'obturation des trémies,
- la circulation en rive des dalles et au pourtour du bâtiment ou de l'ouvrage.

Par exemple, par l'installation d'échafaudages de pied (voir § 3.2.4) de plates-formes de travail en encorbellement (voir § 3.2.8) ceinturant le bâtiment.

- Si la disposition ci-dessus ne peut être réalisée, **mise en place de garde-corps rigides** (voir § 3.2.11) au pourtour des trémies, rives des dalles et planchers.

2 - Dispositifs destinés à recueillir l'accidenté

- À défaut des dispositifs cités ci-dessus en 1.

- Mise en place de dispositif de recueil souple, type filet, limitant la chute à moins de 3 m.

Les dispositifs doivent protéger l'ensemble des salariés lors des diverses interventions des entreprises. En particulier, les protections collectives du dernier niveau doivent servir aussi pour l'exécution des terrasses et toitures des bâtiments.

2. RISQUE CHUTE D'OBJET AU DROIT DES FAÇADES ET ACCÈS À REZ-DE-CHAUSSÉE

- Limiter le nombre d'accès.

- Baliser et protéger ceux-ci par des auvents métalliques.

■ 3. RISQUE TRAVAUX SUPERPOSÉS
(chute d'objets et de matériel)

Les dispositions ci-après sont à prendre dans l'ordre de priorité :

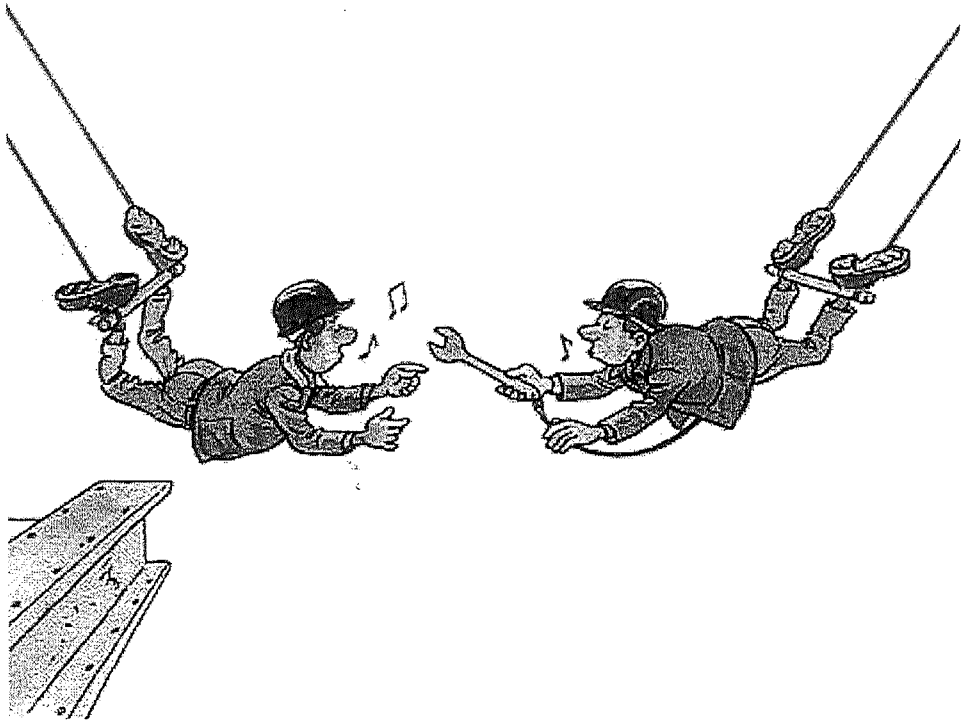
1 - Élaboration d'un calendrier prévisionnel de travaux évitant ces interférences ou décalages horaires des interventions.

2 - À défaut, mise en place d'écrans type planchers provisoires délimitant physiquement les zones d'intervention de chaque entreprise.

■ 4. RISQUE DE CHUTE À TRAVERS LES TOITURES

Privilégier les matériaux résistants sur lesquels il est possible de marcher.

Il est interdit de circuler, sans disposition particulière, sur des toitures en matériaux fragiles, fibres-ciment, plaques polymère, verre, etc. (voir article R. 4534-88 du Code du travail).
Les ouvrages dits « 1 200 joules » n'autorisent pas une circulation directe sur le produit mais sont capables de reprendre la chute de plain-pied d'une personne.
Ils permettent, par exemple, de se dispenser de garde-corps autour d'une verrière située au même niveau, ou sur une plate-forme de circulation mise en place pour transférer les charges vers la structure.
Le DUIO (voir § 1.3.6) doit repérer les surfaces réalisées en matériaux fragiles et indiquer les dispositions retenues pour la maintenance.



3.1.4 Signalisation

■ 1. SIGNALISATION ROUTIÈRE DE TRAVAUX
(arrêtés des 5 et 6/11/1992)

Les chantiers sur route ouverte à la circulation doivent faire l'objet pendant toute la durée des travaux d'une signalisation temporaire. Fonction notamment de l'intensité du trafic, la signalisation temporaire doit être plus développée pour les routes importantes que pour les autres routes.

Pour faire connaître aux usagers la nature et l'importance des obstacles, la signalisation comprend trois niveaux :
1 - une signalisation d'approche,
2 - une signalisation de position,
3 - une signalisation de fin de prescription.

1 - La signalisation d'approche (la plus développée) comprend généralement :
- une signalisation de danger (panneaux triangulaires),
- une signalisation d'indication (panneaux rectangulaires),
- une signalisation de prescription (panneaux circulaires).

Les distances entre panneaux sont fonction de l'importance de la route.

2 - La signalisation de position peut comprendre :
- un ou plusieurs biseaux de raccordement,
- un ou plusieurs signaux frontaux placés à l'origine du chantier,
- un balisage latéral avec répétition selon la longueur du chantier,
- un signal de fin de chantier.

3 - Une signalisation de fin de prescription placée en aval du chantier.

Tous les signaux sont rétroréfléchissants.

La signalisation nocturne des chantiers actifs ou non la nuit est renforcée.
Dans ce cas, on utilise :
- des signaux rétroréfléchissants de classe 2,
- des feux jaunes clignotants de balisage et d'alerte.

Les chantiers en milieu urbain font l'objet d'autres mesures (clôture du chantier, passage piétons...).

Pour les chantiers mobiles, la signalisation doit être déplacée :
- soit par bonds successifs,
- soit progressant en même temps que le chantier et placée sur un ou des véhicules d'accompagnement.

Les véhicules doivent être obligatoirement dotés de feux spéciaux clignotants jaunes et le personnel équipé de vêtements de signalisation à haute visibilité (voir § 2.4.4).

■ 2. SIGNALISATION DE SÉCURITÉ ET DE SANTÉ
(arrêté du 4/11/1993 transposant une directive européenne)

Dans les chantiers et ateliers, la signalisation de sécurité a pour but de donner une information rapide sur un danger pouvant exister et d'en faciliter son identification précise.
Attention : elle ne saurait éliminer le danger. L'information qu'elle fournit ne peut remplacer les mesures prescrites par les règlements de sécurité.

3.2.2 Banches

1. CHOIX DU MATÉRIEL

L'entreprise utilisera de préférence des banches normalisées (NF P 93-350) ayant la marque NF. Elle veillera à rester dans les limites d'utilisation fixées par le fabricant (nature des entretoises, pression maximale du béton, hauteur maximale, etc.).

Ces banches sont des éléments constitués d'une surface coffrante et comportent des plates-formes de travail avec échelles d'accès, des dispositifs de stabilisation, de manutention, et des accessoires de coffrage.

Lorsque l'entreprise utilise des banches manu portables assemblées pour réaliser des hauteurs identiques, tous les équipements précédents sont nécessaires.

2. MISE EN ŒUVRE ET UTILISATION

1 - Stabilité

Les banches doivent être conçues et équipées de façon à ce que leur stabilité puisse être assurée pendant toutes les phases de travail, ce y compris lorsqu'elles sont désaccouplées ou par petits éléments.

Le centre de gravité des banches est très proche de la face coffrante. De ce fait, les banches ont tendance à se renverser sous l'action du vent, d'un effort ou d'un choc. Lorsque la vitesse du vent risque d'atteindre une valeur limite donnée par le constructeur de la grue dans un diagramme, toute manutention de banches doit cesser. Cette valeur qui, à portée égale, diminue quand la surface des banches augmente est souvent inférieure à **50 km/h**.

Lorsque la vitesse du vent dépasse 85 km/h, le personnel doit quitter le plancher de travail.

Une aire de stockage horizontale doit être aménagée.

Superpositions des banches :
Lorsque les banches sont superposées de façon à pouvoir réaliser des voiles de grande hauteur, il est nécessaire de demander au fabricant quels sont les équipements complémentaires à mettre en œuvre pour s'affranchir en particulier du risque de renversement des banches et du risque d'éclatement sous la pression du béton.

2 - Utilisation

Des plates-formes de travail et des échelles d'accès doivent permettre une circulation et un travail commodes et sûrs, en particulier, lors des opérations de réglage, de mise en place des tiges-entretoises, de mise en œuvre du béton et d'élingage, et de désélingage des banches.

Pour les opérations d'approche ou de réglage des banches, utiliser des outils ou dispositifs appropriés. À titre d'exemple, il convient d'utiliser des tiges-entretoises avec boulons dont le serrage s'effectue avec des clefs à cliquets, de préférence aux tiges avec écrous papillons dont le serrage nécessite l'usage de marteaux.

La mise en place des accessoires de coffrage tels que les abouts de voiles, les mannequins, etc., fait partie intégrante du mode opératoire et doit être étudiée selon les différentes configurations d'utilisation des banches (en position de coffrage de refends, de voiles de façade, de cages d'ascenseurs...) de façon à ce que les protections associées (plates-formes de travail en encorbellement, platelages...) soient efficaces dans chacune de ces configurations.

3.2.3 Blindages préfabriqués

Les fouilles en tranchées exposent les salariés à des risques graves et en particulier à celui d'éboulement. Le Code du travail (art. R. 4534-24) fait obligation de prévenir ce risque par la mise en place d'un blindage :
- **dans tous les cas pour une profondeur supérieure à 1,30 m** et une largeur égale ou inférieure aux 2/3 de la profondeur,
- si nécessaire pour les autres dimensions.

1. LES BLINDAGES PRÉFABRIQUÉS

1 - Les caissons de protection

Ces caissons sont constitués de deux panneaux latéraux reliés entre eux par des vérins.

Ils sont assemblés, si nécessaire, à l'extérieur de la tranchée puis descendus par la pelle de terrassement. En bois, aluminium ou acier, ils sont mis en place après le terrassement sauf pour certains caissons métalliques qui sont descendus par havage.

2 - Les panneaux préfabriqués

En bois, aluminium ou matériaux composites, ils sont mis en place avant ou après les vérins qui forment les cadres lorsqu'ils sont assemblés à des profils.

Les différents éléments sont généralement dimensionnés pour pouvoir être mis à la main depuis l'extérieur de la tranchée.

2. CHOIX DU MATÉRIEL

Il est recommandé d'obtenir des fabricants de blindages préfabriqués les renseignements suivants :
- dimensions et poids des différents éléments,
- résistance à la poussée des terres (de l'ordre de 2 à 3 T/m²),
- mode d'emploi,
- limites d'utilisation du matériel.

Pour les zones circulées, tenir compte des surcharges amenées notamment par le déplacement des camions et engins.

Le chef d'entreprise déterminera le nombre de blindages nécessaires en fonction du chantier et s'assurera que les conditions de transport et de mise en place de ceux-ci sont compatibles avec les moyens de transport et de manutention envisagés.

3. MISE EN ŒUVRE

Avant de commencer les travaux, le chef d'entreprise s'assurera que :
- les autorisations nécessaires ont été obtenues auprès des concessionnaires (voir Déclaration d'intention de commencement de travaux, § 2.1.5 et Électricité, § 3.1.5) et auprès de l'autorité compétente (mairie en général) pour installation sur voie publique ; les mesures demandées sont respectées (signalisation, clôture...),
- les moyens complémentaires sont disponibles (échelles d'accès et d'évacuation, passerelles de franchissement...),
- la pelle de terrassement est équipée en levage, qu'elle a subi les vérifications nécessaires (voir § 3.2.1 et 3.1.7) et possède des accessoires de levage éprouvés.
- une consigne a été établie et portée à la connaissance du personnel (travaux

à proximité de réseaux, voie publique, etc.).

Pendant l'exécution des travaux :
- mettre en place le blindage au plus près du terrassement,
- surveiller l'état du terrain,
- vérifier la position des éventuels réseaux et canalisations,
- ne pas stocker les matériaux au bord de la fouille et aménager une berme de 0,40 m de largeur au moins,
- interdire au personnel de descendre dans la fouille non blindée.

Nota 1 : le talutage de parois peut éviter l'utilisation de blindage mais l'angle doit être défini en fonction de la nature du terrain. À défaut d'étude particulière, retenir 1/1.

Nota 2 : d'autres procédés de blindage font appel à des techniques spécialisées nécessitant un personnel hautement qualifié (puisatier, batteur de palplanches, etc.).

3.2.10 Échelles

Une échelle est un moyen d'accès à un niveau supérieur avec les deux mains libres ; elle est à proscrire comme poste de travail et dans ce cas, il convient d'utiliser des plates-formes de travail (voir § 3.2.8 et 3.2.9) ou des échafaudages (voir § 3.2.4 et 3.2.5).

Nota : les escaliers de chantier (NF P 93-522) sont à privilégier pour l'accès et l'évacuation du personnel de chantier.

Elle doit être fixée en tête et en pied de façon à ne pouvoir ni glisser ni basculer. Ces obligations peuvent être respectées par des accessoires permettant l'accrochage en tête, des patins antiglissement adaptés au type de la surface d'appui.

Dans le cas d'accès à grande hauteur, il convient de privilégier des systèmes d'accès par tour-escaliers (NF P 93-521) plutôt que par des échelles à coulisse souple.

1 - Choix de l'échelle

- Une échelle doit être adaptée à l'usage que l'on en fait, tant par son type, sa constitution, sa longueur que par ses accessoires et son état.
- Les considérations techniques doivent impérativement prévaloir sur celles d'ordre commercial lors de l'acquisition.
- Il convient d'utiliser les échelles ayant la marque NF conformes aux normes NF EN 131-1 et 2 et NF EN 61478 pour les travaux électriques.

2 - Matériau

Elles peuvent être en bois, acier, alliage léger, matériaux synthétiques suivant les avantages recherchés : poids, conductibilité électrique, tenue dans le temps, sensibilité aux chocs, coût...

3 - Longueur

- L'échelle doit être de longueur suffisante pour offrir, dans toutes les positions dans lesquelles elle doit être utilisée, un appui sûr aux mains et aux pieds.
- Elle doit dépasser de 1 m, recouvrement de 1 m pour les échelles doubles.
- Ne pas prolonger une échelle par des moyens de fortune.
- Elle doit être inclinée de telle façon que la distance du pied à la verticale du point d'appui supérieur soit comprise entre le quart et le tiers de sa longueur.

4 - Vérification

- Le bon état d'une échelle doit être vérifié avant chaque utilisation ; les vérifications périodiques n'apportent pas une garantie suffisante. En effet, l'échelle a pu être détériorée la veille de son utilisation, lors d'un déplacement par exemple.
- Après vérification, si l'on estime que l'échelle n'est pas en état d'être utilisée, il est impératif de la mettre au rebut.

Nota : pour les échelles fixes à crinoline NF EN ISO 14122-4 et son annexe nationale.