



1 Description

Travailler dans des excavations nécessite une bonne préparation afin que les travailleurs soient protégés contre tous les risques auxquels ils peuvent être exposés.

Cette fiche de prévention donne une vue d'ensemble des principaux risques et de l'influence de différentes circonstances présentes sur le chantier. Des recommandations d'application générale sont données ou il est renvoyé à d'autres fiches de prévention et fiches toolbox qui donnent des informations plus détaillées qui sont applicables dans des circonstances spécifiques.

2 Principaux risques et origine

Les principaux risques sont:

- l'effondrement des parois excavées pouvant provoquer:
 - l'ensevelissement des personnes présentes dans l'excavation,
 - le basculement ou la chute dans l'excavation d'engins, de véhicules ou de constructions à proximité de l'excavation ;
- la chute de personnes ou d'objets dans l'excavation ;
- des dangers occasionnés par la présence d'impétrants ;
- des dangers occasionnés par la présence de substances dangereuses (pollution du sol ou travaux de construction) ;
- le mauvais usage des moyens de blindage (les conditions d'utilisation pour panneaux de renfort à simple face diffèrent de celles des blindages à double face) ;
- l'influence des conditions climatiques (pluie et évacuation des eaux de pluie).

3 Législation

Déclaration de travaux :
https://www.socialsecurity.be/site_fr/employer/applics/dt/index.htm

L'AR 'Chantiers temporaires ou mobiles' du 25.01.2001 (en abrégé AR CTM) et les articles 435 à 437 du RGPT définissent les obligations sur les "travaux de terrassement".

Les travaux réalisés dans des **excavations d'une profondeur > 1,2 m** sont considérés comme des activités présentant des risques aggravés selon l'article 26§1 de l'AR CTM. Cela signifie que la **déclaration de travaux** doit se faire à cet effet via le service en ligne de l'Office national de sécurité sociale ONSS (voir le lien ci-contre).

Constructiv ne peut être tenu responsable de l'information publiée, même si l'organisation veille à la fiabilité des informations publiées, compte tenu de l'évolution actuelle de la réglementation et de la technique. Les conseils donnés dans cette fiche de prévention ne dispensent pas le lecteur de l'obligation de respecter la réglementation en vigueur. La reproduction est autorisée moyennant l'autorisation expresse de Constructiv et la mention explicite de la provenance.

Constructiv et le Service Public Fédéral Emploi, Travail et Concertation sociale (SPF ETCS) sélectionnent dans cette déclaration les informations qui concernent leurs services.

3.1 Normes

En l'absence de règles européennes pour la réalisation d'excavations, il est renvoyé aux dispositions de la norme DIN 4124 (pour excavations et blindages).

DIN 4124:2012-01 - Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten

Pour des excavations plus profondes, il est indiqué d'effectuer une étude du sol plus approfondie et de contrôler la stabilité à l'aide de calculs. Les règles de conception et les méthodes de contrôle et d'analyse pour les travaux géotechniques sont reprises dans la série de normes **NBN EN 1997 (Eurocode 7) Geotechnical design**.

En ce qui concerne l'équipement pour le blindage des tranchées, les normes suivantes sont d'application:

- **NBN-EN 13331-1:2002** : Dispositifs de blindage en tranchées - Partie 1: Spécification du produit
- **NBN-EN 13331-2:2002** : Dispositifs de blindage en tranchées - Partie 2: Appréciation par calcul ou épreuve

En respectant les dispositions des normes, l'on peut garantir que les exigences techniques minimales de sécurité ont été respectées lors de la conception des blindages. La nature du sol et les conditions de travail sur place doivent toujours être contrôlées et le respect des conditions de calcul et d'utilisation doit être vérifié.

4 Mesures générales de prévention

4.1 Dispositions légales

Les dispositions du RGPT (art. 435 à 437) n'imposent pas de moyens de prévention techniques définis mais elles obligent l'exploitant à prendre les précautions nécessaires pour se protéger contre tout risque d'éboulement.

En ce qui concerne la stabilité des parois excavées, il est important de prendre les obligations légales suivantes en considération:

- Au fur et à mesure de la progression des travaux, les parois des excavations doivent être consolidées avec des moyens qui sont adaptés à la nature du sol.
- Le personnel doit être expérimenté et se trouver sous la surveillance d'une personne compétente.
- Des mesures doivent être prises pour prévenir les accidents qui peuvent être occasionnés par l'éboulement de terre amoncelée, de matériaux de construction superposés ou par la chute de matériaux ou de tout autre objet.
- Les ouvriers qui travaillent dans des excavations ne peuvent jamais se trouver l'un au-dessus de l'autre.
- Les endroits où une différence de hauteur du sol peut provoquer des accidents doivent être recouverts ou délimités.

Navb-cnac Constructiv ne peut être tenu responsable de l'information publiée, même si l'organisation veille à la fiabilité des informations publiées, compte tenu de l'évolution actuelle de la réglementation et de la technique. Les conseils donnés dans cette fiche de prévention ne dispensent pas le lecteur de l'obligation de respecter la réglementation en vigueur. La reproduction est autorisée moyennant l'autorisation expresse de Constructiv et la mention explicite de la provenance.



4.2 Porter les EPI appropriés sur le chantier

Compte tenu des conditions de travail, il est indiqué d'être particulièrement attentif au choix des équipements de protection individuelle.

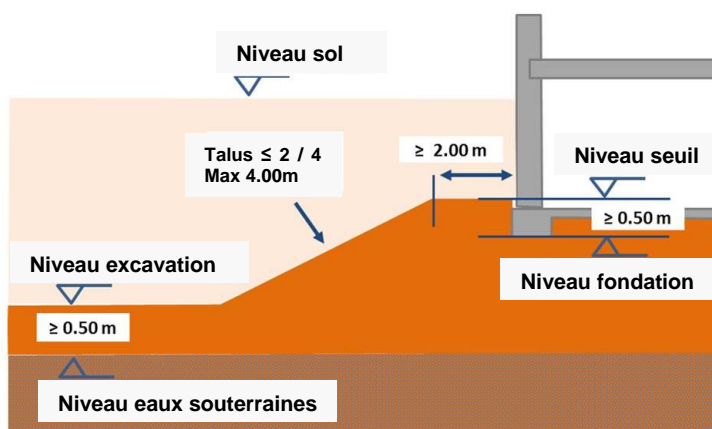
- Chaussures de sécurité (norme NBN EN 20345) ou si nécessaire bottes de sécurité.
- Vêtements de travail adaptés qui offrent une protection suffisante en cas de conditions de travail humides ou de températures froides.
- Vêtements de protection adaptés en cas de contact avec un sol pollué, des eaux d'égout ou d'autres substances dangereuses.
- Gants de protection qui non seulement résistent aux chocs mécaniques et au ponçage (norme NBN EN 388) mais qui sont également imperméables.
- Un casque de protection (norme NBN EN 397).

5 Stabilité de l'excavation

En l'absence de normes européennes harmonisées ou de références belges, les recommandations ci-dessous sont basées sur l'expérience de nos conseillers et sur les dispositions de la norme allemande 'DIN 4124' sur les excavations, les tranchées, les talus, blindages et espaces de travail.

Cette norme renseigne un certain nombre de directives concernant:

- la sécurité de constructions adjacentes (bande de sécurité, profondeur maximale, ...);
- la stabilité des talus (pente minimale, profondeur maximale, ...);
- la rupture de la nappe phréatique dans le sol de l'excavation (épaisseur minimale de la couche de terre);
- les distances de sécurité et la hauteur maximale pour l'entreposage de matériaux;
- les distances de sécurité pour la circulation de véhicules (< ou > 12 T) à côté de l'excavation;
- la prévision des plans horizontaux pour la circulation des personnes (minimum 60 cm de largeur);
- l'accessibilité ou non de l'excavation aux personnes.



Navb-cnac Constructiv ne peut être tenu responsable de l'information publiée, même si l'organisation veille à la fiabilité des informations publiées, compte tenu de l'évolution actuelle de la réglementation et de la technique. Les conseils donnés dans cette fiche de prévention ne dispensent pas le lecteur de l'obligation de respecter la réglementation en vigueur. La reproduction est autorisée moyennant l'autorisation expresse de Constructiv et la mention explicite de la provenance.

Un éboulement est un phénomène physique qui se produit lorsqu'un certain nombre de conditions négatives sont remplies en même temps. Si les paramètres déterminants sont connus, le risque d'un éboulement peut également être défini et peut être limité à un minimum ou entièrement évité. La stabilité de la paroi excavée est définie et influencée par:

- la qualité du sol (composition, cohésion, meuble ou non meuble, couches homogènes, saturation en eau, ...);
- la forme de l'excavation (profondeur et pente) et les charges à proximité (constructions, véhicules, installations, ...);
- des agents physiques (vibrations ou tremblements).

Ces facteurs doivent être contrôlés, tant avant le début des travaux pour le choix des murs de l'ouvrage de soutènement, que lors des travaux pour contrôler la sécurité des murs de l'ouvrage de soutènement.

5.1 Préparation des travaux

- En l'absence de prescriptions géotechniques supplémentaires dans le cahier des charges ou dans le plan de sécurité et de santé (PSS), il faut très certainement tenir compte des points suivants afin de bien dimensionner les tranchées avec des parois inclinées.
- Optimiser le phasage des activités afin que le sol soit exposé le moins longtemps possible à l'air et de limiter la décompression du sol.
- Il est indispensable de connaître l'historique du site pour pouvoir repérer les anciennes tranchées, installations, zones rehaussées et autres situations particulières qui peuvent être à la base d'une zone affaiblie.
- Une connaissance ciblée de la composition du sol (repérage sur place, échantillon, rapports de test si disponibles, niveau de l'eau, etc.) est nécessaire pour appliquer correctement les mesures proposées ci-dessous.

Remarque: durant la phase de projet et au début des travaux, une attention toute particulière doit être consacrée au répertoriage de tous les impétrants, à leur signalisation et au déplacement ou décrochage avant de commencer les travaux de terrassement proprement dits. La présence d'impétrants indique la présence de travaux antérieurs et une perturbation de la structure des couches inférieures. Une vigilance toute particulière au niveau de la stabilité du sol est dès lors recommandée.

5.2 Dimensions recommandées des tranchées

La largeur B des tranchées (qui sont excavées à la verticale ou en oblique) doit répondre à deux conditions:

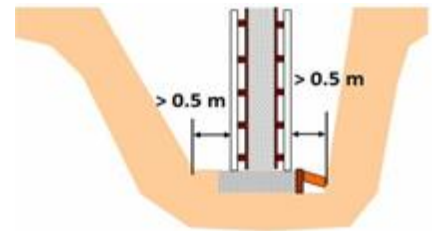
En fonction de la profondeur	
H < 1,20 m	B > 1/2 H
de 1,20 m à 1,75 m	B > 0,60 m
de 1,75 m à 4,00 m	B > 0,80 m
H > 4,00 m	B > 1,00 m

Navb-cnac Constructiv ne peut être tenu responsable de l'information publiée, même si l'organisation veille à la fiabilité des informations publiées, compte tenu de l'évolution actuelle de la réglementation et de la technique. Les conseils donnés dans cette fiche de prévention ne dispensent pas le lecteur de l'obligation de respecter la réglementation en vigueur. La reproduction est autorisée moyennant l'autorisation expresse de Constructiv et la mention explicite de la provenance.

En fonction du diamètre d'une éventuelle conduite à mettre en place

D < 400 mm	$B > D + (2 \times 0,20) \text{ m}$
de 400 à 1.750 mm	$B > D + (2 \times 0,35) \text{ m}$ si la pente du talus > 60°
	$B > D + (2 \times 0,20) \text{ m}$ si la pente du talus < 60°
D > 1.750 mm	$B > D + (2 \times 0,50) \text{ m}$

Cette largeur recommandée ne tient pas compte de la largeur supplémentaire nécessaire à la mise en place du blindage. Ces largeurs renseignées sont des indications et ne remplacent en aucun cas les exigences du cahier des charges qui, pour des raisons techniques, prévoient souvent des largeurs plus grandes.



La largeur de la tranchée influencera également le système à appliquer pour le blindage et sur la résistance requise des étais utilisés (flambage).

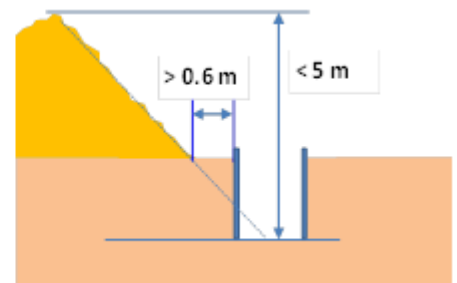
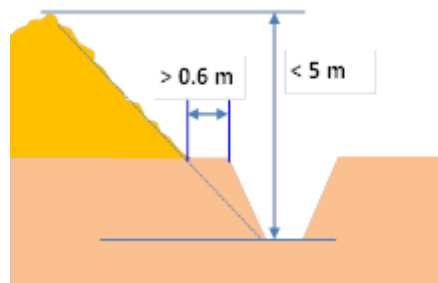
5.3 Dimensions recommandées pour les fouilles pour des fondations circulaires, des parois de cave, ...

La largeur de l'excavation (qui est excavée à la verticale ou en oblique) doit fournir un espace suffisant pour pouvoir effectuer les travaux de coffrage. La norme prescrit une largeur minimale de 0,50 m mais, dans le cas d'une excavation avec une pente raide, cette largeur est dans la pratique généralement insuffisante pour pouvoir travailler aisément et en toute sécurité.

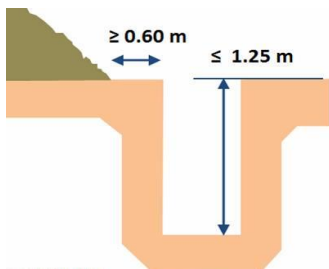
5.4 Choix entre talutage ou blindage de l'excavation

Ce choix est déterminé par les conditions du chantier. Il convient de toujours tenir compte des éléments suivants:

- la cohérence du sol ;
- la présence d'eaux souterraines ou de couches aquifères ;
- les charges éventuelles à côté de l'excavation (entreposage de matériaux ou circulation d'engins de chantier) ;
- la taille de l'excavation (tranchée étroite ou large fouille) ;
- accessible ou non à des personnes.



Navb-cnac Constructiv ne peut être tenu responsable de l'information publiée, même si l'organisation veille à la fiabilité des informations publiées, compte tenu de l'évolution actuelle de la réglementation et de la technique. Les conseils donnés dans cette fiche de prévention ne dispensent pas le lecteur de l'obligation de respecter la réglementation en vigueur. La reproduction est autorisée moyennant l'autorisation expresse de Constructiv et la mention explicite de la provenance.



Sol cohérent sec

$a \geq 0,05$

Ces recommandations sont uniquement d'application sur des sols 'naturels' sans surcharge et pour des travaux de courte durée. Dans le cas d'un terrain remblayé ou mouvant, de terre meuble ou pour tous les travaux de longue durée, il est nécessaire qu'un ingénieur expert effectue un calcul selon les règles de l'Eurocode 7 (Geotechnical Design).

5.4.1 Excavation de moins de 1,25 m

Sur des terrains avec un sol cohérent, une excavation d'une profondeur inférieure à 1,25 m peut être réalisée avec des parois verticales sans blindage. Une zone de sécurité dans laquelle aucun véhicule ne peut circuler ou aucun matériau lourd ne peut être stocké doit être créée.

Il faut contrôler l'absence de grosses pierres dans les parois excavées, représentent le risque de se détacher et de mettre en danger la stabilité de la paroi excavée. De même pour des racines, où des machines ou des matériaux peuvent s'accrocher, provoquant des éboulements.

5.4.2 Excavation comprise entre 1,25 m et 5 m

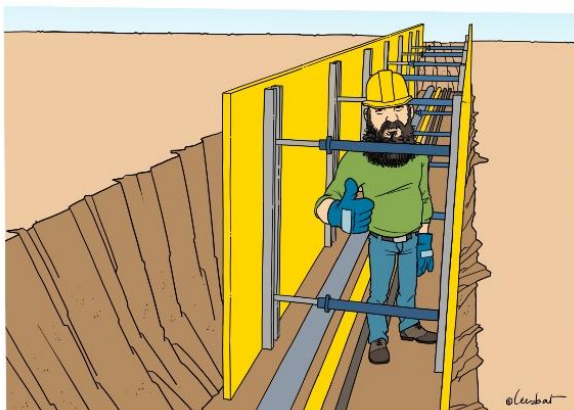
Pour assurer la stabilité de parois excavées d'une profondeur supérieure à 1,25 m, une pente suffisante doit être prévue dans le cas d'une excavation avec des parois obliques; dans le cas de parois excavées à la verticale, il faut utiliser un ouvrage de soutènement ou un blindage.

■ Talutage

Pour l'excavation d'une paroi avec pente, l'angle d'inclinaison est défini dans la norme allemande DIN 4124 qui, selon la nature du sol, accepte les angles d'inclinaison maximum suivants pour des talus sans calcul spécifique:

- 45° pour des sols sans terre visiblement cohérente ou des sols mous avec une terre cohérente ;
- 60° pour des sols résistants avec une terre cohérente ;
- 80° pour des sols rocheux.

■ Blindage



Une excavation verticale avec ouvrage de soutènement peut être réalisée à la place d'une excavation avec des parois obliques. Le volume à excaver dépend du type de construction et de l'espace nécessaire pour réaliser les travaux. Une distinction peut être faite entre une fouille dont la distance entre les parois en regard est importante et une tranchée dont les parois sont à une distance rapprochée. Dans une fouille, l'ouvrage de soutènement sera chargé et étayé d'une part alors que dans un coffrage de tranchée, les deux côtés sont chargés et les parois excavées sont étançonnées l'une sur l'autre. Les pressions du sol horizontales sont plus faciles à compenser dans le cas d'un coffrage de tranchée que d'un panneau de renfort chargé d'un seul côté. C'est la raison pour laquelle les recommandations valables pour des coffrages de tranchées ne peuvent plus être appliquées pour le panneau de renfort dans les fouilles.

5.4.3 Excavation de plus de 5 m ou soutènement en cas de sol non cohérent

Si la profondeur est $>$ à 5 m ou si la qualité du sol n'est pas cohérente, une note de calcul géotechnique est nécessaire pour garantir la stabilité et la robustesse des panneaux de renfort ou des blindages.

Les dispositions de l'Eurocode 7 (Geotechnical Design) doivent par ailleurs être appliquées. Voir littérature spécialisée.

Navb-cnac Constructiv ne peut être tenu responsable de l'information publiée, même si l'organisation veille à la fiabilité des informations publiées, compte tenu de l'évolution actuelle de la réglementation et de la technique. Les conseils donnés dans cette fiche de prévention ne dispensent pas le lecteur de l'obligation de respecter la réglementation en vigueur. La reproduction est autorisée moyennant l'autorisation expresse de Constructiv et la mention explicite de la provenance.

5.5 Choix des engins

Lorsque l'on utilise des pelles hydrauliques, les risques suivants doivent être pris en compte



- Le poids de la pelle constitue une charge supplémentaire sur l'ouvrage de soutènement ou le blindage ou sur la paroi de l'excavation qui n'est pas encore étançonnée. Il faut également tenir compte de la force qui est exercée par la flèche et le godet lors de l'excavation de couches profondes très cohérentes ou de vieilles fondations.
- Le godet ou la flèche en mouvement peuvent toucher et endommager les étançons verticaux (attention au risque de flambage).
- La visibilité du machiniste est limitée; il doit de ce fait se fier aux signaux d'un signaleur.



L'utilisation d'un aspirateur de terre peut fortement limiter certains risques.

En utilisant un aspirateur la terre sera enlevée d'une manière plus douce et régulière autour des conduites et câbles, avec moins de forces exercées sur ces conduites et ainsi moins de risques d'endommagements.

En cas d'un éventuel contact direct de la bouche de l'aspirateur, installée par un système flexible sur la machine, ce contact sera moins agressif que celui d'un bac d'excavation monté sur la flèche d'une machine excavatrice hydraulique.

En utilisant la machine aspiratrice, les consignes de sécurité doivent être respectées et les opérateurs doivent s'écarter de la zone d'action de la bouche d'aspiration.

En cas d'excavation manuelle, les mesures nécessaires doivent être prises pour protéger les travailleurs dans l'excavation

5.6 Exécution du blindage (de tranchées)

Le blindage doit être posé aussi près que possible de la paroi excavée pour limiter le relâchement de la terre ainsi que la diminution de la stabilité et de la portée occasionnée par celui-ci. Il doit être mis en place au fur et à mesure que l'excavation progresse, tant horizontalement que verticalement. Il faut veiller à ce qu'une profondeur de plus de 50 cm ne reste jamais sans blindage.

Les limites d'utilisation du blindage sont précisées dans le manuel technique. Ce manuel doit être consulté avant chaque utilisation. Lorsqu'une référence à une norme fait défaut, une note de calcul doit être établie pour assurer la stabilité des tranchées.

5.7 Conséquences de la surcharge, des vibrations et des distances

Les angles d'inclinaison de talus de 45°, 60° et 80° mentionnés dans la norme DIN 4124 valent uniquement pour des talus sans aucune surcharge.

Toute charge sur ou à côté de la crête d'un talus exercera une certaine influence sur le sol sous-jacent et ce, selon l'angle de frottement interne du sol. Cela créera une poussée horizontale qui influencera négativement la stabilité du talus. Les effets des charges sur la berme supérieure du talus peuvent être estimés comme suit:

Navb-cnac Constructiv ne peut être tenu responsable de l'information publiée, même si l'organisation veille à la fiabilité des informations publiées, compte tenu de l'évolution actuelle de la réglementation et de la technique. Les conseils donnés dans cette fiche de prévention ne dispensent pas le lecteur de l'obligation de respecter la réglementation en vigueur. La reproduction est autorisée moyennant l'autorisation expresse de Constructiv et la mention explicite de la provenance.

- Pour un terrain surélevé ou un terrain avec un sol pulvérulent: la charge transmet ses effets selon un angle de pression de 30°.
- Pour un terrain avec un sol cohérent: la charge transmet ses effets selon un angle de pression de 45°.



- | | | |
|----------------|---------------------|-----------------------|
| ■ Sol cohérent | $\alpha < 30^\circ$ | $\beta \leq 45^\circ$ |
| ■ Sol meuble | $\alpha < 45^\circ$ | $\beta \leq 60^\circ$ |
| ■ Sol rocheux | | $\beta \leq 80^\circ$ |

Tout blindage doit être choisi en fonction de la configuration du site, des charges à proximité des tranchées (ex.: fondations d'un bâtiment) et de la circulation des véhicules et engins de chantier qui créent de fortes vibrations qui accélèrent le déchargement du sol.

Pour limiter l'effet des vibrations, la vitesse et la charge des engins de chantier doivent être limitées.

5.7.1 Dans une excavation sans blindage (avec parois obliques ou verticales < 1,2 m)

De part et d'autre de la tranchée, une distance de sécurité doit toujours être délimitée, au sein de laquelle aucune charge ne peut être déposée et aucun véhicule ou engin ne peut circuler.

- Jusqu'à un poids de 12 tonnes: distance de sécurité minimale de 1,5 m.
- Plus de 12 tonnes: distance de sécurité d'au moins 2,0 m.

Si nécessaire, la distance de sécurité mentionnée en supra doit être étendue, compte tenu des éventuelles surcharges et de l'angle de frottement du sol, comme mentionné précédemment. La distance de sécurité doit être définie de manière telle qu'une charge qui est placée en dehors de cette zone de sécurité ne puisse pas exercer de pression sur la paroi du talus.

5.7.2 Dans une excavation sans blindage (avec parois obliques entre 1,25 et 5 m) ou avec un blindage en bois

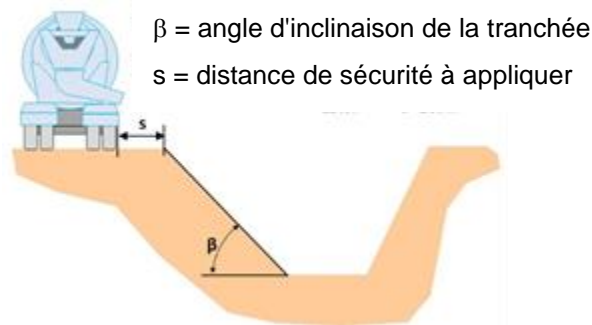
De part et d'autre de la tranchée, une distance de sécurité supplémentaire doit toujours être délimitée, au sein de laquelle aucune charge ne peut être déposée et aucun véhicule ou engin ne peut circuler.

- Pour des charges également réparties ou statiques (entreposage de matériaux): distance minimale de sécurité de 0,60 m.
- Pour des charges dynamiques / mobiles ou des charges ponctuelles jusqu'à 12 tonnes:
 - distance minimale de sécurité de 1,0 m.

Navb-cnac Constructiv ne peut être tenu responsable de l'information publiée, même si l'organisation veille à la fiabilité des informations publiées, compte tenu de l'évolution actuelle de la réglementation et de la technique. Les conseils donnés dans cette fiche de prévention ne dispensent pas le lecteur de l'obligation de respecter la réglementation en vigueur. La reproduction est autorisée moyennant l'autorisation expresse de Constructiv et la mention explicite de la provenance.

Pour des charges dynamiques / mobiles ou des charges ponctuelles de plus de 12 tonnes:

- distance de sécurité étendue à au moins 2,0 m ;



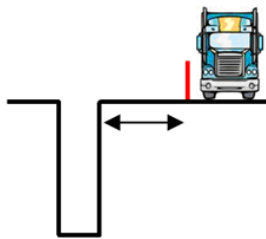
- charge statique répartie (stockage,...) $s = 0,60\text{m}$;
- charge ponctuelle mobile (véhicules, engins).

< 12 tonnes $s = 1,00\text{m}$

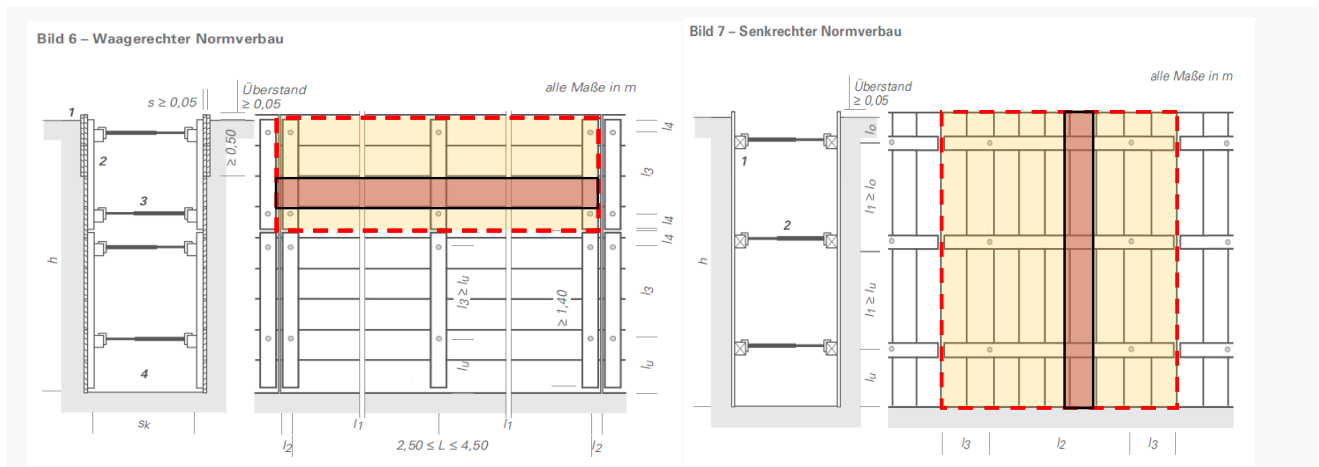
> 12 tonnes $s = 2,00\text{m}$

5.7.3 Dans une tranchée verticale avec un blindage (métallique)

Les distances de sécurité sont limitées comme suit:



- Jusqu'à 12 tonnes: distance de sécurité d'au moins 0,60 m à partir de la crête.
- Plus de 12 tonnes: distance de sécurité d'au moins 1.0 m.
- Une attention particulière est requise :
 - lorsque le blindage est réalisé à l'aide d'éléments de blindage superposés mais non liés ;
 - lorsque le terrain autour de l'excavation est sans revêtement.

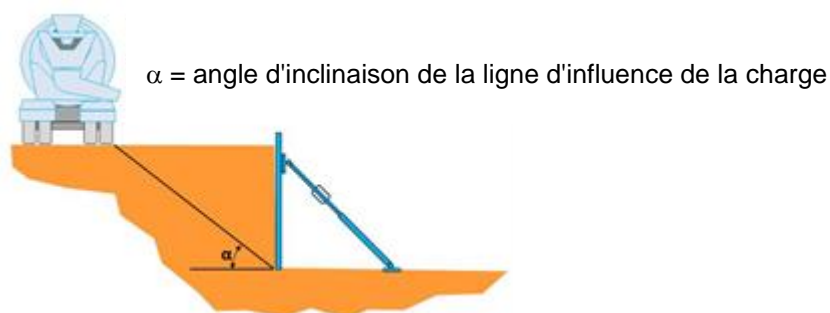


Navb-cnac Constructiv ne peut être tenu responsable de l'information publiée, même si l'organisation veille à la fiabilité des informations publiées, compte tenu de l'évolution actuelle de la réglementation et de la technique. Les conseils donnés dans cette fiche de prévention ne dispensent pas le lecteur de l'obligation de respecter la réglementation en vigueur. La reproduction est autorisée moyennant l'autorisation expresse de Constructiv et la mention explicite de la provenance.

5.7.4 Dans une excavation verticale avec ouvrage de soutènement

La distance de sécurité doit être définie de manière telle que la charge causée par l'entreposage des matériaux ou par la circulation des véhicules ou engins de chantier n'exerce pas de pression sur le blindage. Cela signifie que les charges doivent se trouver en dehors de la ligne d'influence du sol.

La DIN 4124 prescrit des distances de sécurité plus grandes lorsque des éléments de blindage horizontaux (Bild 6 - Waagerecht) sont appliqués que lorsque des éléments verticaux sont utilisés (Bild 7 - Senkrecht).



- Sol cohérent $\alpha < 30^\circ$
- Sol meuble $\alpha < 45^\circ$
- Sol rocheux $\alpha \leq 80^\circ$

5.8 Autres mesures de prévention - Prévention des chutes / évacuation

5.8.1 Risque de chute

Il est recommandé d'élever le blindage 15 cm au-dessus du sol, afin qu'il serve également de plinthe pour empêcher la chute d'objets ou de terre dans la tranchée.

Lorsque la profondeur de l'excavation est supérieure à 2 m, une signalisation doit être placée pour visualiser les zones à risque.

Si la profondeur de la tranchée > 2 m, il faut soit:

- placer un garde-corps sur la crête du talus ;
- interdire l'accès à l'aide d'une délimitation placée à au moins 2 m de la crête. Si des ouvriers doivent travailler à l'intérieur de ce périmètre, ils doivent porter des EPI contre les chutes (harnais, longe et ancrage solide avec une résistance suffisante). La longe doit être la plus courte possible.

Pour le pontage des tranchées, des passerelles avec garde-corps de classe A doivent être placées.

5.8.2 Évacuation

Un nombre suffisant d'échelles doit être disponible, afin que les ouvriers puissent pénétrer et sortir de la tranchée. Les parois de soutènement ne peuvent être utilisées en guise d'échelons.

Il est fortement recommandé à un ouvrier qui travaille dans une tranchée profonde de porter un harnais (non relié) et de veiller à ce qu'un treuil de sauvetage soit présent pour que, en cas d'urgence, il puisse être secouru au plus vite (le harnais ne sera fixé au treuil que lors du sauvetage).

Navb-cnac Constructiv ne peut être tenu responsable de l'information publiée, même si l'organisation veille à la fiabilité des informations publiées, compte tenu de l'évolution actuelle de la réglementation et de la technique. Les conseils donnés dans cette fiche de prévention ne dispensent pas le lecteur de l'obligation de respecter la réglementation en vigueur. La reproduction est autorisée moyennant l'autorisation expresse de Constructiv et la mention explicite de la provenance.

5.8.3 Drainage

Il est conseillé de prévoir un réseau de drainage pour éviter que l'eau de pluie ne coule vers les tranchées.

En cas d'infiltration des eaux (nappe phréatique ou eau de surface), un système d'aspiration à sec doit être prévu pour sécher le sol de la tranchée. S'il faut creuser plus profondément que le niveau de la nappe phréatique, un système d'épuisement des eaux par puits filtrants doit être utilisé pour abaisser le niveau de la nappe. Avant d'appliquer un système de puits filtrants, il faut que cela soit analysé par un spécialiste, étant donné que l'abaissement de la nappe phréatique peut porter préjudice à la portance du terrain et entraîner des tassements. La DIN 4124 prévoit qu'une couche soit maintenue au-dessus de la nappe phréatique avec une épaisseur d'au moins 0,50 m.

Après une longue interruption des travaux, de fortes pluies, des changements météorologiques (gel/dégel, pluie-sécheresse, etc.) ou après une modification importante dans la répartition des charges (installation d'une grue, réalisation d'un massif à proximité, nouvelle circulation des véhicules, etc.), les tranchées doivent être inspectées pour pouvoir détecter rapidement toute anomalie et pouvoir prendre les mesures appropriées.

5.8.4 Travaux aux canalisations d'égouts existantes

Lors de travaux aux réseaux d'égouttage existants, il faut veiller à ce qu'à aucun moment les eaux usées ne puissent accéder à la fouille. Si ce risque existe, les canalisations doivent être obturées de manière appropriée à l'aide de sacs de sable ou d'un ballon d'égout. Cette séparation doit être contrôlée à intervalles réguliers.

5.9 Accès à la fouille ou à la tranchée

Pour le choix des équipements de travail pour accéder à la fouille (escaliers ou échelles), il faut tenir compte de/du:

- la profondeur et de la largeur de la fosse et de l'inclinaison des parois creusées ;
- système choisi pour le blindage ou le talutage (risque d'effondrement de la paroi) ;
- nombre de personnes occupées et du fait que ces personnes doivent éventuellement porter des charges.



Si des matériaux doivent être amenés dans la fosse à l'aide d'engins de levage, un espace suffisant de manœuvre doit être prévu afin qu'il n'y ait aucun risque que la charge pendante n'entre en contact avec la paroi excavée ou des éléments du blindage ou de l'ouvrage de soutènement. Cela pourrait porter préjudice à l'équilibre de la charge ou endommager la paroi excavée, le blindage ou l'ouvrage de soutènement.

5.10 Signes d'un danger imminent

Il est vrai que l'effondrement en tant que tel a toujours lieu subitement mais, en général, il est précédé de certains signes avant-coureurs. En identifiant à temps ces signes, des accidents peuvent être évités, plus précisément en évacuant la zone en question en cas de danger imminent ou en prenant des mesures appropriées, telles que: aplanir les pentes, placer les charges plus loin de la crête, limiter les flux d'eau ou placer des parois de soutènement pour stabiliser les talus. Vous trouverez ci-dessous des signes importants pour lesquels une attention particulière est requise et auxquels il faut réagir rapidement lorsqu'ils apparaissent:

5.10.1 Dans une excavation avec talutage

L'inclinaison du talus varie avec le temps, et peut entraîner par exemple:

- Le gonflement d'une couche dans l'inclinaison ou au pied du talus (signes d'une pression et risque de glissement).
- L'irrigation dans l'inclinaison du talus (indique une perte progressive de la cohérence).
- L'apparition de rainures dans le talus (signe d'arrivées d'eau par écoulement et/ou drainage du sol).
- L'apparition de fissures parallèles à la crête du talus (signe de basculement).

5.10.2 Dans une excavation avec ouvrage de soutènement

- Le refoulement du sol au fonds de la fosse (signe d'une éventuelle arrivée d'eau).
- La déformation du système de blindage (signe d'une stabilité insuffisante du blindage).
- Des bruits inhabituels (qui peuvent être la conséquence d'une faiblesse de l'assemblage).

6 Recommandations pratiques pour l'utilisateur

- **Fiches Toolbox de Constructiv:**
 - Fiche toolbox O-014 'Travailler dans une fouille blindée'
 - Fiche toolbox O-012 'Rempiéter (avec du béton) depuis une fouille blindée'
 - Fiche toolbox O-013 'Reprise en sous-œuvre depuis une fouille blindée'
- **Fiches d'exécution CSTC**
 - Le rempiètement de fondations existantes.
 - La reprise en sous-œuvre au moyen de fouilles blindées.

Navb-cnac Constructiv ne peut être tenu responsable de l'information publiée, même si l'organisation veille à la fiabilité des informations publiées, compte tenu de l'évolution actuelle de la réglementation et de la technique. Les conseils donnés dans cette fiche de prévention ne dispensent pas le lecteur de l'obligation de respecter la réglementation en vigueur. La reproduction est autorisée moyennant l'autorisation expresse de Constructiv et la mention explicite de la provenance.