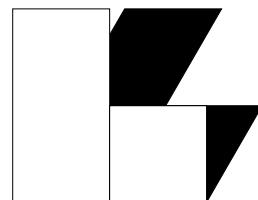


002. TRAVAUX DE TERRASSEMENT

**Centre de Ressources des Technologies de
l'Information pour le Bâtiment**

- 002.1. Clauses techniques générales**
- 002.2. Clauses techniques particulières**



Remarque importante:

Cette clause a été rédigée en français et traduite en allemand.

En cas de litige, le texte français est prépondérant et fait foi.

janvier 2003

Document élaboré par
le CRTI-B

Table des matières

002. Travaux de terrassement.....	5
002.1.Clauses techniques générales	5
002.1.1. <i>Généralités</i>	5
1.1.1. Domaine d'application.....	5
1.1.2. Normes et prescriptions	5
1.1.3. Responsabilités.....	5
1.1.4. Devoirs spéciaux à charge de l'entrepreneur	5
1.1.5. Nettoyage	6
1.1.6. Environnement	7
1.1.7. Travaux en régie et rapports	7
1.1.8. Réseaux de gaz naturel	7
002.1.2. <i>Matériaux</i>	8
1.2.1. Normes.....	8
1.2.2. Evacuation et réemploi.....	8
1.2.3. Stockage	8
1.2.4. Matériaux recyclés	8
002.1.3. <i>Exécution</i>	9
1.3.1. Connaissance des lieux et conditions générales de travail	9
1.3.2. Déboisement et débroussaillage.....	9
1.3.3. Piquetage et balisage/marquage	10
1.3.4. Terre végétale	10
1.3.5. Excavations, Déblais.....	10
1.3.6. Exécution de tranchées.....	11
1.3.7. Epuisement des eaux.....	12
1.3.8. Remblai, compactage	12
1.3.9. Contrôles et réceptions	13
002.1.4. <i>Prestations spécifiques.....</i>	14
1.4.1. Prestations auxiliaires	14
1.4.2. Prestations spéciales	14
002.1.5. <i>Décompte</i>	17
1.5.1. Déblais	17
1.5.2. Remblayage	17
1.5.3. Matériaux	17
002.2.Clauses techniques particulières.....	18
002.2.1. <i>Description des travaux.....</i>	18
002.2.2. <i>Articles ayant un lien avec les clauses techniques générales</i>	18
2.2.1. <i>Généralités.....</i>	18
2.2.1.1. Devoirs spéciaux à charge de l'entrepreneur	18
2.2.1.2. Travaux de régie et rapports	18
2.2.1.3. Avenants.....	19
002.3.Proposition des positions du bordereau des masses concernant les travaux préalables aux terrassements	20



002. Travaux de terrassement

002.1. Clauses techniques générales

002.1.1. Généralités

1.1.1. Domaine d'application

- Les clauses techniques générales pour travaux de terrassement concernent les travaux de déblaiement, de transport, de chargement, de remblaiement et de compactage de sols de toute nature.

1.1.2. Normes et prescriptions

- Sauf stipulations complémentaires dans les clauses techniques particulières, les normes et prescriptions suivantes sont de rigueur.

DIN 4124	Baugruben und Gräben : Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau.
DIN 18300	Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten, Ausgabe Juni 1996 (VOB, Teil C) chapitre 2: "Stoffe, Bauteile, Boden und Fels"
DIN 18196	Erd- und Grundbau; Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
ZTVE-STB 94	chapitre 3, 12
DIN EN 1610	Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
Fascicule	Merkblatt für das Zufüllen von Leitungsgräben

- En cas de conflit entre ces normes, les prescriptions de l'Association d'Assurance contre les Accidents prévalent.

1.1.3. Responsabilités

- Les responsabilités de l'entrepreneur concernant le Code civil, la sécurité et la santé au travail, la loi du 4 avril 1974 relative aux marchés publics, le Code de l'environnement, le Code de la route, le Droit du travail sont définies dans les clauses contractuelles.

1.1.4. Devoirs spéciaux à charge de l'entrepreneur

- L'entrepreneur répond des actes de son délégué. En outre, un responsable doit se trouver en permanence sur le chantier.
- L'entrepreneur ou son représentant est tenu d'assister aux réunions de chantier lorsqu'il sera convoqué sur simple demande par le commettant.
- Les ouvriers et employés occupés par l'entrepreneur sur le chantier doivent obligatoirement avoir la qualification nécessaire.



- L'entrepreneur prend toutes les précautions pour éviter l'endommagement des canalisations, conduites de toutes sortes et câbles souterrains. Toutes réparations relatives à la détérioration de ces câbles, conduites et canalisations du fait ou de la faute de l'entrepreneur sont à sa charge. L'entrepreneur fait les démarches nécessaires pour obtenir les renseignements permettant de déterminer l'emplacement exact des réseaux enterrés.
- Pour les travaux à l'intérieur des localités, les marteaux pneumatiques et compresseurs seront obligatoirement munis de dispositifs anti-bruit conformément au règlement grand-ducal du 1er juin 1989 relatif au niveau de puissance acoustique admissible des brise-bétons et des marteaux-piqueurs à la main.
- Les travaux sont à organiser de façon à ce que la circulation soit entravée le moins possible.
- La signalisation, l'éclairage et le balisage réglementaires du chantier sont à la charge du commettant et sont à exécuter par l'entrepreneur conformément aux prescriptions du code de la route et aux directives de la direction des travaux. Des positions spécifiques sont prévues au bordereau des prix.
- Les dispositions spécifiques des règlements communaux sont à respecter. Les règlements concernés sont énoncés dans les clauses techniques particulières.
- En particulier, l'entrepreneur est tenu d'avertir les services techniques compétents au moins 15 jours avant d'entamer un chantier touchant à la voirie communale. Le cas échéant, il devra respecter les stipulations de l'autorisation que l'administration communale aura délivrée avant le commencement des travaux.
- Dans tous les cas où l'entrepreneur doit exécuter des travaux sur la voirie de l'Etat (routes nationales ou chemins repris par l'Etat), il est tenu de se conformer aux conditions énoncées dans la permission de voirie afférente. Pour un chantier où le commettant aurait omis de demander la permission de voirie requise, l'entrepreneur sera tenu d'en avertir le commettant afin que celui-ci fasse les démarches nécessaires en vue d'obtenir la permission de voirie requise.
- Le commettant définit, le cas échéant, les mesures concernant l'accès des riverains. Des positions spécifiques sont prévues au bordereau des prix.

1.1.5. Nettoyage

- L'entrepreneur est tenu de maintenir en état de propreté les voies publiques et chemins utilisés par les camions ou autre matériel roulant.



1.1.6. Environnement

- En vertu de la loi du 11 août 1982 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles, toute utilisation d'engins ou de véhicules dans le voisinage d'arbres ou de buissons, et pouvant porter préjudice au sol, nécessite des mesures de protection conformément à la RAS-LG4 dernière édition, et publiées sur l'affiche émise par le Ministère des Travaux Publics sur la protection des arbres sur les chantiers.
- Ces prestations spéciales font l'objet de positions séparées du bordereau de soumission.
- Pour l'emploi d'explosifs, l'entrepreneur sollicite l'autorisation auprès du bourgmestre de la commune compétente, en informe préalablement le commettant, se conforme à toutes les prescriptions de l'Inspection du Travail et des Mines, et prend à ses frais toutes les précautions et mesures de protection que requiert l'emploi d'explosifs.

1.1.7. Travaux en régie et rapports

- Les travaux en régie ne peuvent être exécutés sans autorisation préalable du commettant.
- Des attachements journaliers détaillés relatifs aux travaux en régie, c.à.d. des bulletins signés par l'entrepreneur prouvant l'exécution de ces travaux, sont présentés en double à la signature du commettant dans les huit jours qui suivent l'exécution, sauf arrangement différent entre parties concernées. La signature des attachements en vaut acceptation. La signature ne peut être refusée que pour des motifs valables, notamment si leur production tardive ne permet plus leur contrôle. Les attachements non signés pour des motifs valables ne sont pas admis au compte.

1.1.8. Réseaux de gaz naturel

- Pour l'exécution de travaux de terrassement dans les rues munies de conduites de gaz, l'entrepreneur occupera exclusivement des conducteurs de pelles en possession d'un certificat d'homologation valable, établi par ALUGAZ, l'Association Luxembourgeoise du Gaz.
- Pour pouvoir intervenir immédiatement en cas d'endommagement d'une conduite à gaz, chaque pelle doit être équipée, en permanence et à une place bien visible, du matériel suivant:
 - un extincteur de 6 kg
 - une scie métallique pour couper le raccordement
 - une lame de réserve
 - une spatule pour le nettoyage du raccordement
 - une bande d'isolation pour boucher le raccordement
 - les numéros d'appel des Usines à Gaz (au verso de chaque certificat)



002.1.2. Matériaux

1.2.1. Normes

- On distingue les travaux de terrassement dans les couches meubles et dans les matières rocheuses/terrains meubles et les terrains rocheux. Ces matières/matériaux sont définies/définis dans les normes:

DIN 18300	"Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten, Ausgabe Juni 1996" (VOB, Teil C), chapitre 2: "Stoffe, Bauteile, Boden und Fels"
DIN 18196	"Erd- und Grundbau: Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke"
CT 1/75/80	Matériaux pierreux

1.2.2. Evacuation et réemploi

- Les matériaux réutilisables sont mis en dépôt, transportés à un centre de recyclage, ou immédiatement réemployés aux conditions et aux endroits fixés par le commettant. Les matériaux non réutilisables sont évacués à une décharge. Le transport et les frais de décharge ne seront rémunérés que par rapport à la décharge la plus proche sauf stipulation contraire dans le bordereau des prix.
- Les matériaux employés pour la confection des remblais doivent être admis par le commettant.

1.2.3. Stockage

- L'entrepreneur est tenu de ne pas faire sur la voie publique des dépôts de matériaux, décombres ou autres, pouvant entraver la circulation ou compromettre l'écoulement des eaux.
- Le stockage des matériaux se fait aux risques et périls de l'entrepreneur. Le commettant se réserve le droit d'enlever aux frais de l'entrepreneur tout dépôt pouvant constituer un danger pour la circulation publique.
- Les stocks intermédiaires sur la voie publique doivent être préalablement agréés avant leur établissement par le commettant.

1.2.4. Matériaux recyclés

- Les matériaux recyclés doivent provenir d'un centre de recyclage agréé par le commettant. Ils doivent être conformes aux prescriptions du document "Granulats et sables, CT 1/99" édité par le Laboratoire des Ponts et Chaussées. Le centre de recyclage est tenu de suivre la production par des auto-contrôles, afin de garantir une qualité invariable/constante des matériaux.



002.1.3. Exécution

1.3.1. Connaissance des lieux et conditions générales de travail

- Par le fait même du dépôt de sa soumission, l'entrepreneur reconnaît s'être assuré:
 - des conditions générales d'exécution des travaux;
 - de la nature et l'emplacement de travaux;
 - des conditions physiques propres à l'emplacement des travaux, et de la nature du terrain en surface;
 - des conditions locales, particulièrement de fournitures et de stockage des matériaux;
 - des moyens de communication, de transport, des possibilités de fourniture en eau, électricité, carburant;
 - de toutes les circonstances prévisibles susceptibles d'avoir une influence sur les conditions d'exécution des travaux.
- Toute conséquence due aux erreurs de l'entrepreneur dans l'obtention de ces renseignements ne pourra que demeurer à sa charge.
- Pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur protège toutes les constructions existantes contre des dégâts éventuels pouvant résulter de son activité. Pour les constructions susceptibles de subir des dégâts, le commettant fait dresser avant le commencement des travaux un constat des lieux contradictoire avec le propriétaire. Le cas échéant, il peut avoir recours à un expert assermenté.
- Toutes les fois où les travaux de terrassement comportent des risques cachés ou extraordinaires concernant:
 - la stabilité à court et à long terme des terrassements proprement dits ou celle des ouvrages se trouvant à leur proximité,
 - la sauvegarde des propriétés géotechniques des couches dégagées,
 - la valeur économique et écologique des déblais,le dossier de soumission doit comporter un avis géotechnique définissant les paramètres dont l'entrepreneur aura à tenir compte lors de son évaluation de ces risques/lors de l'évaluation qu'il fera de ces risques.
- Cet avis contient également des indications univoques concernant les précautions et les conformements imposés par la nature des travaux et des lieux.
- Ces directives font l'objet de positions séparées du bordereau des prix.

1.3.2. Déboisement et débroussaillage

- Les bois sont enlevés complètement, y comprises les racines. Les souches et les troncs des arbres restent la propriété du commettant.



1.3.3. Piquetage et balisage/marquage

- Le commettant se charge de matérialiser sur le terrain les repères principaux et d'indiquer à l'entrepreneur les repères de nivellation.
- Tous les autres travaux concernant le piquetage des routes, l'implantation des ouvrages ainsi que la détermination des niveaux sont exécutés par un homme de l'art et sont à la charge de l'entreprise.
- L'entrepreneur est seul responsable de l'exactitude de son piquetage. Toute irrégularité éventuelle des repères fournis par le commettant est à porter à la connaissance du commettant.
- En cas de malfaçon due à des erreurs de piquetage de l'entrepreneur, le commettant peut soit ordonner la démolition des ouvrages en question, soit faire valoir une moins-value. Tous les frais relatifs à la démolition sont à la charge de l'entrepreneur.
- L'entrepreneur fournit les moyens de protection propres à garantir la conservation de tous les repères implantés par le commettant.

1.3.4. Terre végétale

- Par terre végétale, on entend la couche de terrain servant de support à la végétation. L'enlèvement de la terre et sa mise en dépôt provisoire sont entrepris de manière qu'elle garde toutes ses qualités et qu'elle ne se mélange pas avec les couches sous-jacentes. Les zones à écrouûter et l'épaisseur à décaper sont indiquées par le commettant dans le dossier de soumission. Les dépôts provisoires sont placés aux endroits indiqués par le commettant.
- La terre végétale n'est pas compactée et la circulation des engins sur la terre végétale est interdite.
- L'épandage comprend la reprise de la terre végétale du dépôt, le transport, le déchargement par petits tas sur les terrains à recouvrir, le réglage et le ratissage.
- L'entrepreneur enlève tous corps étrangers. Des positions spécifiques sont prévues au bordereau de prix.
 - ◆ Les dispositions particulières relatives à la terre végétale sont reprises dans les clauses techniques particulières.

1.3.5. Excavations, Déblais

- Les terrassements sont exécutés selon les profils théoriques. Ces profils peuvent être modifiés en cours d'exécution sur demande du commettant. Le cas échéant, ces modifications seront consignées.
- Sauf avis contraire du commettant, les fonds de fouille sont réglés et compactés avant la mise en place des couches de support ou de fondation. L'entrepreneur demande au commettant de faire la réception des fonds de fouille avant le début de la mise en oeuvre de la fondation et des remblais.



- Les déblais en grande masse sont exécutés à l'aide d'engins appropriés suivant les profils en travers et en long des plans d'exécution. La tolérance admise sur les niveaux de déblais par rapport aux profils prescrits est de plus ou moins 4 cm pour les terrains meubles. Il est entendu que dans des terrains stratifiés, les limites qui sont à respecter sont celles des assises des bancs situés immédiatement au-delà des niveaux théoriques.
- L'entrepreneur n'a droit à aucune indemnité pour les déblais exécutés par son erreur au-delà du profil théorique. Il est en outre responsable des dommages qui peuvent en résulter et peut être tenu de consolider à ses frais les endroits où se produiraient des éboulements ou des mouvements de terrain de son fait.
- La remise en état des fonds de fouille détériorés par la circulation de véhicules ou autres machines de l'entrepreneur est à sa charge.
- Les terrassements relatifs à la construction d'ouvrages tels que fondations et regards sont exécutés suivant les normes en vigueur.
- Lors de l'exécution des terrassements, les découvertes éventuelles pouvant présenter un intérêt archéologique ou historique sont signalées immédiatement au commettant qui décide de la poursuite des travaux sur la base de la législation en vigueur. Les arrêts de travail éventuels seront répercutés sur le délai d'achèvement des travaux. Le cas échéant, une modification du contrat peut être demandée conformément à la réglementation.

1.3.6. Exécution de tranchées

- Le déblaiement des tranchées doit être conforme aux profils-type et profils en long. Les tranchées sont exécutées en ligne droite, suivant les normes DIN 4124 et DIN EN 1610.
- L'entrepreneur reste responsable de tout éboulement de la tranchée et des dommages pouvant en résulter, sauf s'ils résultent de circonstances géologiques imprévisibles, de conditions climatiques exceptionnelles ou de toute autre condition due à un cas de force majeur ou à un fait de tiers. Dans le cas où la responsabilité de l'entrepreneur est engagée, l'enlèvement de terres éboulées et le remblayage supplémentaire restent entièrement à la charge de l'entrepreneur.
- Dans le cas de la réalisation de tranchées sans superstructure, les différentes espèces de sol seront déposées de telle sorte que, lors du remblaiement, la terre végétale forme la couche supérieure.
- Dans le cas où des tranchées sont réalisées dans des terrains avec superstructure, les parties du revêtement à enlever sont sciées à la tronçonneuse jusqu'à la profondeur indiquée au bordereau de soumission, suivant des lignes parfaitement parallèles au tracé ou suivant des surfaces rectangulaires pour les regards. En cas de dégradation des arrêtes du revêtement lors de l'exécution des travaux, les parties endommagées sont rectifiées aux frais de l'entrepreneur par sciage à la tronçonneuse. En cas de nécessité, un constat des lieux contradictoire sur l'état des revêtements peut être dressé par les parties concernées avant les travaux.



- Au cas où la tranchée croise des conduites ou câbles existants, ceux-ci sont maintenus soigneusement dans leur position initiale et protégés contre tout endommagement pendant toute la durée des travaux.
- Le blindage est à exécuter suivant la norme DIN 4124.

1.3.7. Epuisement des eaux

- Le bordereau de soumission renseigne sur les cours d'eau ou sources éventuelles sur le site de construction.
- L'entrepreneur est tenu d'épuiser, de détourner hors du chantier et d'évacuer toutes les eaux pouvant nuire à l'exécution de l'ouvrage. Les mesures prises ne doivent pas perturber l'avancement normal des travaux et doivent éviter tout ramollissement des fonds de fouille.
- Les dispositions à prendre pour l'évacuation des eaux doivent être arrêtées d'un commun accord avec le commettant. Cependant, quel que soit le système adopté, l'entrepreneur assume l'entièvre responsabilité des dommages qui peuvent en résulter au cas où il ne respecterait pas les dispositions du système choisi, à moins qu'il puisse invoquer un cas de force majeure ou un fait de tiers.

1.3.8. Remblai, compactage

- En cas de terrains de portance insuffisante, des purges comprenant le terrassement et le remblai supplémentaires seront à la charge du commettant.
- Le remblayage des tranchées n'a lieu qu'après la réception préalable, par le commettant, des fonds de fouilles et des conduites existantes ou installées.
- Le remblayage est exécuté en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm, compactées et damées soigneusement en prenant garde de ne pas déplacer ni endommager les conduites et câbles.
- La mise en place de remblais ne peut être commencée qu'après enlèvement de toutes les terres ou de tous les obstacles qui entraîneraient une exécution non uniforme des remblais (terre végétale, boue, souches d'arbres, bois abandonné). Le commettant décide quand et sous quelles conditions les terres ou obstacles précités peuvent rester en place. Le compactage se fait à l'aide d'engins appropriés correspondant à la nature des remblais et aux conditions atmosphériques, ainsi qu'à la stabilité des ouvrages avoisinants.
- La surface des couches successives doit être plane et avoir la pente nécessaire à l'écoulement des eaux. Le degré de compactage doit être tel que les valeurs exigées dans le bordereau de soumission ou dans les normes soient atteintes. Les remblais sont compactés en procédant des bords vers le milieu.
- Les contrôles de portance et de compacité seront exécutés selon les directives du commettant et sont à sa charge.



- Si les résultats de portance ne sont pas conformes aux prescriptions, l'entrepreneur prend à ses frais toutes les mesures pour améliorer le compactage. Sitôt que l'entrepreneur juge avoir atteint la portance nécessaire, un nouvel essai de contrôle doit être effectué. Si le premier essai est à la charge du commettant, les essais suivants sont exclusivement à la charge de l'entrepreneur (y compris les frais de laboratoire agréé) jusqu'à ce que la portance requise soit atteinte.
- L'entrepreneur doit contrôler la qualité de l'exécution de ses travaux moyennant un autocontrôle permanent. Ces contrôles sont intégralement à sa charge et les résultats sont à communiquer régulièrement au commettant. Les méthodes de contrôle, l'interprétation des résultats et le nombre des essais à exécuter par volume, par surface ou par longueur d'ouvrage doivent être conformes au chapitre 14 de la ZTVE-STB94.
- En cas de divergences, le texte intégral de la ZTVE-STB94 chapitre 3,12 est applicable et décisif.
- Dans tous les cas, les prescriptions de la norme DIN EN 1610 et du fascicule ZTVA-STB97 édité par la société "Forschungsgesellschaft für das Strassenwesen e.V." de Cologne doivent être respectées.
 - ◆ Les dispositions particulières relatives aux remblais et compactage sont reprises dans les clauses techniques particulières.

1.3.9. Contrôles et réceptions

- Les réceptions et vérifications se font contradictoirement.
- La réception de la plate-forme précède l'exécution des travaux de remblayage.
- Avant la fermeture définitive de tranchées et autres fouilles cachant à la vue la réalisation de travaux exécutés par l'entrepreneur, celui-ci doit aviser le commettant pour qu'il puisse vérifier sur place la qualité des travaux exécutés. Cet état est à préserver pendant un laps de temps de 24 heures au maximum. A défaut de cette procédure, le commettant peut ordonner après coup la réouverture d'une partie de l'ouvrage aux frais de l'entrepreneur afin de pouvoir procéder au contrôle des travaux.
- Le commettant peut procéder à des contrôles de pesage et de mesurage. S'il résulte de ces contrôles des quantités inférieures à celles qui sont indiquées, les frais occasionnés par le contrôle sont à la charge de l'entrepreneur. Le décompte de l'ensemble des fournitures se base sur le résultat du contrôle effectué.
- Des travaux ou des fournitures qui ne répondent pas aux conditions arrêtées sont éliminés et remplacés aux frais de l'entrepreneur et sur simple demande de la part du commettant.



002.1.4. Prestations spécifiques

1.4.1. Prestations auxiliaires

- Les prestations auxiliaires spécifiques **font partie intégrante des prix unitaires**, à moins que des positions distinctes ou la description spécifique y relative ne soient reprises dans le bordereau des prix.
- Elles comprennent notamment:
 - la protection contre les dégâts et le vol jusqu'à leur réception:
 - ◆ des prestations exécutées
 - ◆ des équipements mis à disposition de l'entrepreneur
 - la protection des travaux contre les eaux de ruissellement ainsi que leur évacuation;
 - le maintien en état de propreté du chantier et des voies publiques;
 - l'enlèvement d'arbustes et d'arbres jusqu'à un diamètre de 0,1 m, mesuré à 1 m au-dessus du sol, ainsi que leurs racines et souches;
 - l'enlèvement des pierres et d'ouvrages restants individuels d'un volume inférieur à 0,1 m³, à l'exception d'obstacles dans les tranchées d'une largeur de fond inférieure à 0,8 m;
 - les contraintes dues à la présence d'ouvrages;
 - les précautions et mesures de protection que requiert l'emploi d'explosifs;
 - la remise en état des propriétés voisines dégradées au cours des travaux.

1.4.2. Prestations spéciales

- Les prestations spéciales spécifiques **ne font pas partie intégrante des prix unitaires**. Elles ne sont pas fournies, à moins que des positions distinctes ou la description spécifique y relative ne soient reprises dans le bordereau des prix.
- Elles comprennent notamment:
 - l'installation de chantier;
 - la fourniture, le montage et le démontage d'échafaudages, ponts de service de service, blindages;
 - l'enlèvement de broussailles et d'arbustes, ainsi que de leurs racines et souches;
 - les dispositions pour recueillir, évacuer et rassembler les eaux des canalisations existantes;
 - le supplément pour surprofondeur de tranchées par rapport au projet;
 - les contraintes dues aux conduites et câbles existants à maintenir en service;
 - les essais à la plaque pour vérifier le compactage;



- l'élimination de matériaux pollués et/ou de déchets dangereux rencontrés dans le sol ou dans les constructions à démolir;
- le blindage et l'étayage des fouilles;
- l'épuisement des eaux;
- la fourniture d'un panneau de chantier;
- l'enlèvement par l'entrepreneur des corps étrangers lors de l'épandage de la terre végétale fournie par le commettant;
- la consolidation des ouvrages en péril (voir DIN 18300, VOB article 3.1.3.);
- la reconnaissance de l'emplacement des conduites, câbles, drainages, tuyaux, points de repères, obstacles et autres constructions, s'il n'y a pas d'indications précises correspondantes avant le commencement des travaux (voir DIN 18300, VOB article 3.1.4.);
- les mesures à prendre lorsqu'on trouve des conduites, câbles, drainages, canalisations, points de repères ou autres constructions non précisées avant le commencement des travaux (voir DIN 18300, VOB article 3.1.5.);
- les mesures à prendre suivant DIN 18920 concernant la protection des arbres en péril, des plantes et des surfaces de végétation/végétalisées (voir DIN 18300, VOB article 3.1.7.);
- les mesures complémentaires au point 1.4.1. concernant l'épuisement des eaux;
- les mesures arrêtées d'un commun accord, en cas de conditions géologiques autres que celles indiquées dans le bordereau de soumission, ou de conditions entraînant l'impossibilité de maintenir les profils de déblaiement prévus (voir DIN 18300, VOB article 3.5.3.);
- les mesures à prendre en cas de circonstances imprévisibles telles que accumulation d'eau, boulance, liquéfaction des sols et dégâts aux ouvrages (voir DIN 18300, VOB article 3.5.5.);
- les mesures à prendre dans le cas où les classes de terre sont indiquées au bordereau de soumission mais ne sont pas adaptées en tant que fonds de fouille pour reprendre les charges prévues (voir DIN 18300, VOB article 3.7.2.);
- la réalisation de redans ou d'autres mesures de sécurité pour des raisons d'effondrement en cas de surfaces inclinées (voir DIN 18300, VOB article 3.7.4.);
- les mesures à prendre pour atteindre le degré de compactage prescrit si celui-ci ne peut être atteint par compactage (voir DIN 18300, VOB article 3.7.7.);
- les mesures à prendre pour le renforcement définitif de talus (voir DIN 18300, VOB article 3.8.2.);
- les mesures complémentaires pour la réalisation de talus à surfaces rugueuses servant de support pour la terre végétale, telles que confection de redans ou de sillons (voir DIN 18300, VOB article 3.8.3.);



- les mesures pour la prévention de dégâts suite à des éboulements de talus, dans la mesure où leurs origines ne sont pas de la faute de l'entrepreneur (voir DIN 18300, VOB article 3.8.4.);
- l'enlèvement de la couche de protection du fond de fouille (voir DIN 18300, VOB article 3.10.3.);
- la réalisation d'un constat des lieux relatif à l'état des ouvrages, des infrastructures routières, de canalisation et d'approvisionnement avant le début des travaux de terrassement;
- l'enlèvement des pierres et restes d'ouvrages d'un volume supérieur à 0,01 m³ chacun dans les tranchées d'une largeur de fond inférieure à 0,80 m;
- le défonçage et la réfection de revêtements;
- le déblayage et le remblayage d'aires de travail pour des raccordements de tuyauteries;
- les mesures spéciales pour le traitement des sols de la classe 2 (Fließende Bodenarten) selon la DIN 18300, telles que destruction à l'explosif, mise en place de palplanches;
- les analyses de sols, analyses d'eau et essais de mécanique des sols, ainsi que les mesures des niveaux d'eau;
- la mise en place de géotextiles;
- la protection de talus, de surfaces ou de tas, p.ex. à l'aide de bâches;
- les calculs de stabilité des talus des fouilles de construction et des tranchées.



002.1.5. Décompte

- Sauf offre à prix global, il n'est payé à l'entrepreneur que les quantités réellement exécutées sans tenir compte d'éventuels restes, chutes, pertes, etc.

1.5.1. Déblais

- Sauf stipulation contraire dans le bordereau des prix, la méthode de calcul des masses suivant VOB, Teil C, DIN 18300, est applicable.
- Les déblais sont payés au m³ en place respectivement au m², sur la base des profils du terrain relevés avant le début des travaux et des profils théoriques ou le cas échéant, des profils modifiés sur demande du commettant. Les attachements ainsi obtenus sont à signer contradictoirement pour acceptation. Ces attachements font foi pour le décompte définitif.
- Les déblais dans la roche non-attaquable à la pelle mécanique, mais nécessitant l'emploi d'explosifs, d'un marteau pneumatique, d'une fraise ou d'un éclateur font objet d'une plus-value. Leur décompte se fait sur la base des profils réels de la roche, levés contradictoirement avant et après leur extraction.
- Le dégagement de conduites et câbles existants à maintenir en service ainsi que les terrassements à exécuter à la main font l'objet d'une plus-value, à moins que le texte de la position du bordereau ne stipule le contraire.
- Toute surprofondeur par rapport aux indications du commettant résultant de la faute de l'entrepreneur ou non autorisée par le commettant ne donne lieu à aucune rémunération. Il en est de même pour les matériaux de remblayage.

1.5.2. Remblayage

- Le remblayage est mis en décompte:
 - ◆ sur la base des profils théoriques,
 - ◆ sur la base des attachements relevés contradictoirement, si des profils théoriques font défaut, ou bien
 - ◆ sur la base des tickets de pesage.

1.5.3. Matériaux

- Sauf stipulations contraires, la livraison des matériaux en vrac se fait uniquement au poids. Toutes les fournitures de pierrailles, scories concassées, sable naturel, grave-laitier et enrobés sont accompagnées d'un bon de livraison à certifier par le fabricant ou le distributeur et indiquant la nature et le poids des matériaux fournis. La contresignature par le commettant en vaut réception. Les fournitures ne se font que pendant les heures de travail du chantier.
- Sauf stipulation contraire dans le bordereau des prix, la méthode de décompte suivant VOB, Teil C, DIN 18300, est applicable.



002.2. Clauses techniques particulières¹

002.2.1. Description des travaux

002.2.2. Articles ayant un lien avec les clauses techniques générales

2.2.1. Généralités

(voir article 002.1.1. des clauses techniques générales)

2.2.1.1. Devoirs spéciaux à charge de l'entrepreneur

- Le commettant met gratuitement à disposition de l'entrepreneur tous les signaux d'obligation, d'interdiction et de restriction pour l'exécution des travaux, les barrières signalant l'origine et la fin du chantier, ainsi que des feux de circulation. La pose de ces panneaux et dispositifs est à réaliser selon les directives du commettant, et est payée en régie. Tous les dispositifs de sécurisation et de protection tels que balises, ruban de chantier etc. entre l'origine et la fin du chantier sont fournis, posés et entretenus aux frais de l'entrepreneur.
- Pour la Ville de Luxembourg, il s'agira de respecter le règlement général de police du 25 avril 1966 et le règlement sur les bâtisses du 16 juin 1967 tel qu'il a été modifié par la suite.
- Les services techniques compétents de la Ville de Luxembourg sont le Service de la Circulation en ce qui concerne les règlements d'urgence de la circulation à prendre en rapport avec le chantier et le Service de la Voirie pour délivrer l'autorisation pour pouvoir exécuter des travaux de terrassement sur la voie publique.

2.2.1.2. Travaux de régie et rapports

- Les rapports journaliers contiennent les indications sur le temps et la température, le nombre d'ouvriers occupés au chantier, l'approvisionnement des matériaux selon la nature et la qualité, le résumé des travaux exécutés et des événements particuliers.
- Les rapports journaliers détaillés et signés par l'entrepreneur ou son représentant sont présentés une fois par semaine en double exemplaire au commettant pour signature.

¹ Les textes ci-après ne sont qu'à considérer comme modèle, et doivent être adaptés et complétés en fonction des besoins du projet.



2.2.1.3. Avenants

- Le commettant est en droit de faire valoir des modifications techniques et de délai.
- L'entrepreneur doit répondre par écrit aux demandes de modifications souhaitées par le commettant endéans les 10 jours ouvrables. La réponse doit apporter au commettant les informations relatives aux conséquences techniques, délais, prix et qualité se rapportant aux modifications.
- Les modifications ne sont exécutées que lorsqu'elles ont fait l'objet d'un accord entre le commettant et l'entrepreneur.

**002.3. Proposition des positions du bordereau des masses concernant les travaux préalables aux terrassements²**

Pos.	Titre	Unité	Prix Unitaire	Prix Total
	INSTALLATION DE CHANTIER			
1	Aménagement, entretien et repli des chemins et plates-formes de service	forfait		
2	Fourniture et frais d'installation des baraquements et sanitaires pour ouvriers	forfait		
3	Fourniture et frais d'installation de WC	forfait		
4	Fourniture et frais d'installation de bureaux de chantier	forfait		
5	Raccordement électrique	forfait		
6	Raccordement en eau	forfait		
7	Raccordement téléphonique	forfait		
8	Frais de consommation en eau, en électricité et téléphone	forfait		
9	Fourniture et frais d'installation d'une grue de chantier	forfait		
10	Enlèvement des installations et repli du matériel, remise en état des lieux	forfait		
11	Frais divers de l'entreprise	forfait		
12	Gardiennage du chantier			
13	Panneau de chantier			
Les frais correspondants sont à considérer comme étant proportionnels à la durée contractuelle du chantier.				
Mode de paiement:		30 % au début des travaux 70 % au prorata de l'avancement du chantier		

² La proposition ci-après n'est qu'à considérer comme modèle, et doit être adaptée et complétée en fonction des besoins du projet.