

Mode opératoire des différentes travaux du travaux de bâtiment

cours-genie-civil.com

Introduction

- Nous avons fait cet projet pour étudier les différentes étapes des travaux publics de bâtiment et suivant les instructions sur le mode opératoire qui effectue dans le chantier de nos institut.

Opération 1 : Implantation

Responsable : Chef Chantier.

Opérateurs : Géomètre – Topographe.

Fournitures :- piquets en Acier.

- Béton.
- Chaux.

Moyens matériels :

- Décamètre.
- Théodolite.
- Fil à plomb.
- Marteau.
- Gabarit.
- Corde.

Préparatifs :

- ✓ Transfert du matériel sur place.
- ✓ Préparation du terrain.

Opérations principales :

- la lecture du plan de masse et plan de piquetage.
- Mise en place des bornes suivant le plan du piquetage.
- Mise en place des gabarits pour repérer les axes et les files.
- Repérage des bornes.
- Traçage des fouilles

Méthodes de vérification :

- Comparaison des distances cumulées entre axe sur terrain et sur plan.

Consignes de sécurité

- Porter le casque, les chaussures et les gants.



Opération 2 : Terrassement

Responsable : Chef Chantier.

Opérateurs : Architecte et BET.

Fournitures :- piquets en Acier.
- Béton.
- Chaux.

Moyens matériels :

- Décamètre.
- Niveau de chantier.
- Engins de terrassement.

Préparatifs :

- ✓ Transfert du matériel sur place.
- ✓ Préparation du terrain.

Opérations principales :

- la lecture du plan de terrassement et plan B.A.
- Démolition des existences
- Evacuation la terre.
- Rappoter les bornes au niveau fondation.

Méthodes de vérification :

- Comparaison des distances cumulées entre axe sur terrain et sur plan.

Consignes de sécurité

- Porter le casque, les chaussures et les gants.
- Prendre les mesures de sécurité pour les engins.
- Repérer les réseaux eau, électricité et téléphone enterrées.



Opération 3 : Béton de propreté

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Maçon, Manœuvres.

Fournitures : Béton (Dosage conforme au CPS).

Moyens matériels

- Marteau
- Truelle
- Corde
- Niveau à eau
- Fil à plomb
- Damier
- Mètre
- Balaie
- Brouette
- Tôle



Préparatifs :

- ✓ Transfert du matériel sur place
- ✓ Préparer le lieu de stockage du béton de propreté
- ✓ Vérifier l'emplacement du béton de propreté (marquage, épaisseur, nettoyage...)
- ✓ Demander le béton de propreté.
- ✓ Arroser l'emplacement du béton de propreté.

Opérations principales :

- Mise en place du béton de propreté
- Etaler le béton de propreté
- Damer le béton de propreté
- Mettre à niveau les surfaces
- Respecter l'épaisseur du béton.

Méthodes de vérification :

- Corde (alignement)
- Respect du traçage.
- Niveau à eau pour vérifier la planéité de la surface.
- Le mètre pour vérifier l'épaisseur et la largeur.

Consignes de sécurité

- Ne pas le mélanger avec la terre
- Ne pas marcher dessus
- S'assurer du calage.
- Respect des dimensions.
- Porter le casque, les chaussures et les gants.

Opération 4 : Traçage des semelles sur béton de propreté

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Boiseur, Manœuvres

Fournitures :- Peinture en poudre (rouge)
- Plan de coffrage

Moyens matériels

- Corde de traçage.
- Fil à plomb.
- Equerre.
- Double mètre.
- Corde.
- Brosse en toile.
- Crayon de maçon
- Gabarit.

Préparatifs :

- ✓ Transfert outillage au lieu de travail.
- ✓ Nettoyage de l'emplacement la semelle.
- ✓ Etude du plan de coffrage.

Opérations principales :

- Matérialiser les axes des semelles.
- Aligner les axes avec corde de traçage.
- Pointer le marquage avec fil à plomb horizontalement et verticalement.
- Matérialiser les dimensions de la section des semelles en se servant d'équerre et de mètre.
- Traçage avec cordex et poudre.
- S'assurer des côtés entre axes des semelles.

Méthodes de vérification :

- Vérifier l'alignement avec corde de traçage.
- Vérifier marquage avec fil à plomb.
- Vérifier l'équerrage (équerre).
- Reprendre les dimensions des sections des semelles avec le mètre.
- S'assurer de la visibilité du traçage.
- Vérifier les distances entre axes.

Consignes de sécurité

- Porter casques de sécurité.
- Faire attention aux pointes.
- Porter chaussures
- Nettoyage du lieu de travail.



Opération 5 : Coffrage pour semelles

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Boiseur, Manœuvres

Fournitures :- Pointe \varnothing 6
- Pointe \varnothing 10.

Moyens matériels

- Marteau boiseur
- Crayon, Brosse
- Equerre
- Fil à plomb, Niveau à eau
- Double mètre
- Bramine (tire clou)
- Morceau de madrier
- Ou banches métalliques



Préparatifs :

- ✓ Transfert des fournitures au lieu du travail (semelle) : Morceau madrier, suivant les dimensions de la semelle, Pointe diamètre 6 et diamètre 10.
- ✓ Nettoyage de lieu de semelle.
- ✓ Vérifier le traçage de la semelle.
- ✓ Vérifier les dimensions et l'équerrage du traçage.

Opérations principales :

- Nettoyage de lieu de semelle.
- Vérifier le traçage de la semelle.
- Vérifier les dimensions et l'équerrage du traçage.
- Fabriquer le coffrage de la semelle suivant les dimensions.
- Faire l'équerrage et le niveau.
- Calage de coffrage de la semelle avec traverse.
- Nettoyage du lieu de travail.

Méthodes de vérification :

- Fil à plomb pour vérifier les axes et la verticalité.
- Ruban pour vérifier les distances entre les axes.
- Equerre (équerrage).
- Niveau de coulage (mètre).
- Nettoyage : visuel.

Consignes de sécurité

- Nettoyage de lieu du travail : (Traverse, les pointes, madriers, déblais).
- Rendre tout le matériel au magasin.
- Port de casques et chaussures à coquille.

Opération 6 : Façonnage d'acier

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs :- Chef ferrailleur, Ferrailleur, Aide ferrailleur

Fournitures :- Aciers, Fil recuit, La craie, Plans, Croquis.

Moyens matériels

- Cisaille à levier
- Cisaille manuelle, Tenaille
- Clefs à dégauchir
- Table à cadres
- Mètre, Leviers inter appuis
- Les gants, Casques, Chaussures.

Préparatifs :

- ✓ Mettre en place le matériel nécessaire à utiliser.
- ✓ Préparer les matériaux nécessaires à utiliser.
- ✓ S'assurer de la disponibilité de la main d'œuvre.
- ✓ Préparer le milieu de travail.
- ✓ Comparer les plans de BET et Architecte (conformité).
- ✓ Distribuer les tâches

Opérations principales :

- Dresser les aciers
- Débiter les aciers suivant croquis (couper).
- Façonner les aciers suivant croquis
- Vérifier la conformité aux plans.
- Attacher les aciers suivant le plan.
- Respecter les longueurs des crochets.
- Respecter les longueurs des recouvrements.

Méthodes de vérification :

- Mesurer les façonnages réalisés suivant plans (rendement).
- Contrôler les sections par rapport aux plans.
- Vérifier les écartements entre cadres.
- Vérifier les longueurs des crochets.

Consignes de sécurité

- Port de casque, gants, chaussures à coquilles...
- Protection individuelle
- Organisation du poste de travail (bien aménagé et propre).
- Rendre l'outillage au magasin à la fin de la journée.



Opération 7 : Pose d'aciers pour semelles et pré poteaux

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Ferrailleur, Manœuvre

Fournitures :- Plan

- Acier conforme.

- Fil recuit.

Moyens matériels

- Cisaille
- Greffe
- Tenailles
- Double mètre
- Cale de ciment
- Brosse

Préparatifs :

- ✓ Transfert des matériels et de fournitures sur lieu du travail.
- ✓ Nettoyage du lieu de travail.
- ✓ Vérifier le traçage des semelles et poteaux sur béton propre.

Opérations principales :

- Etude du plan de coffrage visé par le bureau de contrôle.
- Pose d'aciers semelles et pré poteaux.
- Mettre cale de ciment.
- Attacher le pré poteaux sur semelles.

Méthodes de vérification :

- Comparer le plan de coffrage au traçage sur le terrain.
- Respect du plan de coffrage
- Respect des distances entre les axes
- S'assurer de bon emplacement des semelles et pré-poteaux (alignement, verticalité, calage...)

Consignes de sécurité

- Nettoyer le lieu de travail (avant et après)
- Porter les casques
- Porter les gants
- Porter les chaussures.
- Rendre le matériel au magasin à la fin de la journée ou la tâche.



Opération 8 : Fixation des prés poteaux

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Boiseur, Manœuvre

Fournitures :- Pointes (\varnothing 10 et \varnothing 6)
- Fil recuit.

Moyens matériels

- Tenaille
- Bramine
- Marteaux
- Fil à plomb
- Corde de traçage
- Mètre, Brosse
- Madriers (3ml)
- Traverse (50 à 60 cm)
- Equerre, Serre joint.



Préparatifs :

- ✓ Mise en place l'outillage et la fourniture.
- ✓ Nettoyer le reste du coffrage et balayer pour voir mieux le traçage des axes.
- ✓ S'assurer de la matérialisation des axes et sections des poteaux.

Opérations principales :

- Vérifier la fixation pré-poteaux.
- Vérifier la verticalité des pré-poteaux
- Vérifier l'alignement des pré-poteaux.
- Pré poteaux équerres.
- Respect de la perpendicularité.
- Respect des distances entre axes.
- Mettre les madriers sur place de part et d'autre des prés poteaux.
- Attacher les pré-poteaux aux moyens des traverses pointes et fil recuit.

Méthodes de vérification :

- Fixation des pré-poteaux (fil recuit et pointes).
- Verticalité (fil à plomb).
- Alignement (corde de traçage).
- Axés suivant (traçage et plan de coffrage).
- Equerrage (équerre).

Consignes de sécurité

- Porter les casques.
- Porter les bottes.
- Porter les gants.

Opération 9 : Fabrication du béton pour béton armé

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs :- Cond. Bétonnière, Manœuvres

Fournitures :- Sable

- Gravette G1
- Gravette G2
- Ciment CPJ45.
- Eau

Moyens matériels

- Pelle
- Brouette
- Casques, Gants, Chaussures.
- Seau
- Grattoir
- Bétonnière
- Caisses de dosage

Préparatifs :

- ✓ Nettoyage bétonnière
- ✓ Transfert de matériel sur lieu de travail
- ✓ Transfert de fournitures sur lieu de travail
- ✓ Sensibiliser l'équipe de fabrication sur le dosage de chaque matériau.

Opérations principales :

- Mettre à marche la bétonnière
- Mettre l'eau dans la cuve de la bétonnière
- Verser gravette G2 au 2^{ème} lieu dans le Gachet
- Verser sable et ciment au 3^{ème} lieu
- Verser gravette G1 au dernier lieu
- Vider la cuve de la bétonnière dans le seau
- Laisser le malaxage du béton de 3 à 5min
- Vider le Gachet dans la cuve de la bétonnière

Méthodes de vérification :

- Vérifier la plasticité du béton par le toucher et l'œil
- S'assurer des résultats de l'écrasement des éprouvettes par le laboratoire : Respect du dosage

Consignes de sécurité

- Nettoyage du lieu de travail
- Nettoyage du matériel au le rendre au magasin
- Porter les gants, bottes, casques



Opération 10: Coulage du béton armé pour semelles

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Maçon, Manœuvre, Cond. Grue

Fournitures : Béton armé.

Moyens matériels

- Vibreur + aiguille
- Grue
- Truelle
- Règle, Pelle
- Double mètre
- Marteau de boiseur
- Pointe de $\varnothing 6$ et $\varnothing 10$
- Equerre
- Fil à plomb
- Gants, Casques, Chaussures.
- Brouette, Tôle



Préparatifs :

- ✓ Nettoyage des semelles (pointes, morceaux de bois...)
- ✓ Transfert de matériel sur lieu de travail
- ✓ Arrosage des semelles
- ✓ S'assurer des dimensions du coffrage et des niveaux de coulage.
- ✓ S'assurer de la stabilité du coffrage.
- ✓ S'assurer de l'existence des cales en ciment.

Opérations principales :

- Couler le béton et le vibrer.
- Damer le béton et égaliser les surfaces des semelles.
- Respecter les formes des semelles suivant le plan béton armé.
- S'assurer de hauteur de coulage.
- S'assurer de l'étanchéité du coffrage.

Méthodes de vérification :

- Double mètre (pour vérifier les dimensions LPH)
- Fil à plomb (verticalité)
- Equerre (équerrage + angle)
- Prélèvement de béton par LPEE : Respect du dosage.
- Coffrage étanche, pas de laitance à l'extérieur du coffrage.

Consignes de sécurité

- Nettoyer du lieu de travail (bois, pointe...)
- Porter les gants, bottes, casques.
- Nettoyer du matériel et le rendre au magasin.

Opération 11 : Coffrage des pré-poteaux

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Boiseur, Manœuvre.

Fournitures : - Bois de coffrage
- Pointe \varnothing 6 et \varnothing 10

Moyens matériels

- Double mètre
- Cordex
- Corde
- Marteau boiseur
- Fil à plomb
- Scie à bois
- Brosse
- Serre-joint
- Baramine.

Préparatifs :

- ✓ Transfert de matériel et de la fourniture sur lieu de travail.
- ✓ Nettoyage du lieu de travail.

Opérations principales :

- Vérifier l'alignement des poteaux, distances entre axes
- Fixer les prêt-poteaux en respectant les dimensions (L.P.H)
- Mettre calle en ciment
- Passage d'une couche d'huile brûlée sur les faces intérieur du coffrage.
- Coffrer des prêt-poteaux
- Caller le coffrage avec serres joints, traverses, etc ...

Méthodes de vérification :

- Conforme au plan de coffrage.
- Double mètre pour vérifier les sections des poteaux et distances entre poteaux.
- Equerre = Equerrage des pré-poteaux.
- Corde = alignement
- Fil à plomb = Verticalité

Consignes de sécurité

- Casque
- Chaussures en bon état
- Nettoyage du lieu de travail.
- Rendre le matériel au magasin après nettoyage.



Opération 12 : Béton armé pour pré-poteaux

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Maçon, Manœuvre,
Cond. Grue.

Fournitures : Béton armé

Moyens matériels

- Tôles
- Truelles
- Brouettes
- Pelles
- Vibreur
- Tuyaux
- Seau

Préparatifs :

- ✓ Mise en place de l'outillage
- ✓ Avertir l'équipe de fabrication de béton
- ✓ Nettoyage du lieu de travail
- ✓ Arrosage des pré-poteaux
- ✓ Vérifier le niveau de coulage (matérialisé).
- ✓ Vérifier l'existence des cales au ciment.
- ✓ Vérifier les sections des pré-poteaux, distance entre poteaux, et alignement.

Opérations principales :

- Arrosage du coffrage.
- Coulage du béton pour pré poteaux
- Vibrer le béton.
- S'assurer du niveau de coulage (à ne pas dépasser) et de l'étanchéité au coffrage.
- Nettoyer le lieu de travail.

Méthodes de vérification :

- Dosage conforme à la composition de béton (faire des prélèvements).
- Vibration (vibreur) : pas de fuite de laitance
- S'assurer du niveau de coulage (avec le mètre).
- S'assurer de l'étanchéité du coffrage.

Consignes de sécurité

- Casques
- Les gants
- Les bottes.
- Nettoyage du lieu de travail



Opération 13 : Fouilles en rigole pour maçonnerie et longrines

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Manœuvres.

Fournitures : -----

Moyens matériels

- Pioche
- Pelle
- Mètre
- Madriers
- Chandelles
- Masse
- Piquet
- Marteaux
- Pointe
- Traverses



Préparatifs :

- ✓ Transfert du matériel sur place
- ✓ S'assurer du traçage de la tranchée à creuser
- ✓ Demander la profondeur à creuser
- ✓ Demander l'endroit d'évacuation des déblais (à droite ou à gauche)

Opérations principales :

- Creuser la tranchée
- Evacuer la terre suffisamment loin de la tranchée
- Vérifier la largeur et la profondeur
- Etaguer en cas de besoin
- Continuer l'opération jusqu'à la profondeur demandée

Méthodes de vérification :

- Vérifier les dimensions de la tranchée (longueur, largeur et profondeur) avec le mètre.
- Vérifier l'alignement (corde de traçage)
- Vérifier le respect de l'ouverture de la tranchée
- Vérifier si le remblai est sur le bon endroit
- Evacuation au bon endroit
- Calage si nécessaire (terre tendre)

Consignes de sécurité

- Port casques de sécurité
- Port chaussures
- Etagage en cas de profondeur importante.

Opération 14 : Béton de propreté

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Maçon, Manœuvres.

Fournitures : Béton (Dosage conforme au CPS).

Moyens matériels

- Marteau
- Truelle
- Corde
- Niveau à eau
- Fil à plomb
- Damier
- Mètre
- Balaie
- Brouette
- Tôle

Préparatifs :

- ✓ Transfert du matériel sur place
- ✓ Préparer le lieu de stockage du béton de propreté
- ✓ Vérifier l'emplacement du béton de propreté (marquage, épaisseur, nettoyage...)
- ✓ Demander le béton de propreté.
- ✓ Arroser l'emplacement du béton de propreté.



Opérations principales :

- Mise en place du béton de propreté
- Etaler le béton de propreté
- Damer le béton de propreté
- Mettre à niveau les surfaces
- Respecter l'épaisseur du béton.

Méthodes de vérification :

- Corde (alignement)
- Respect du traçage.
- Niveau à eau pour vérifier la planéité de la surface.
- Le mètre pour vérifier l'épaisseur et la largeur.

Consignes de sécurité

- Ne pas le mélanger avec la terre
- Ne pas marcher dessus
- S'assurer du calage.
- Respect des dimensions.
- Porter le casque, les chaussures et les gants.

Opération 15 : Maçonnerie en moellons

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Maçon, Manœuvres.

Fournitures : -Mortier (Dosage conforme au CPS).

-Moellons de taille

Moyens matériels

- Truelle, Hache
- Masse, Massette
- Equerre, Mètre
- Corde de traçage
- Auge de maçon
- Seau, Pelle
- Fil à plomb
- Brouette
- Echafaudage
- Madriers



Préparatifs :

- ✓ Transférer les fournitures et l'outillage sur le lieu de travail.
- ✓ Balayer support
- ✓ Tracer la largeur du mur
- ✓ Avoir les renseignements nécessaires de chef (largeur hauteur)
- ✓ Mettre les cordes sur place pour assurer l'alignement et la largeur du mur.

Opérations principales :

- Exécuter la maçonnerie
- Assurer le nombre de parpaing et boutisse
- Rejoindre les façades
- Ramasser les mortiers qui tombent à l'extérieur et le remblai

Méthodes de vérification :

- La verticalité avec fil à plomb.
- La perpendicularité avec les équerres.
- Mesurer la quantité des travaux réalisés.
- Vérifier la quantité consommée en fourniture et faire la mesure.
- La propreté (voir l'état du lieu).
- Vérifier les dimensions (longueur, largeur, hauteur).

Consignes de sécurité

- Port de casques
- Les gants, les chaussures
- Echafaudage conforme aux normes.
- Lieu de travail bien aménagé.

Opération 16 : Arase étanche

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Manœuvres.

Fournitures :- Bitume 90/40

- Carton feutre 27 S ou 36 S

- Sable de mer

Moyens matériels

- Bouteille de gaz
- Fourneau
- Citerne à bitume
- Sceau
- Truelle
- Doseur
- Couteau
- Gant
- Briquet ou allumette
- Brosse
- Ruban (mètre).



Préparatifs :

- ✓ Transfert de la fourniture et du matériel sur lieu du travail
- ✓ Mettre le bitume à chauffer sur le four.
- ✓ Nettoyage du lieu du travail.

Opérations principales :

- Couper le carton feutre en morceau suivant la largeur du mur plus 10 cm du côté extérieur.
- Etaler le morceau de carton feutre sur le mur pour prendre sa place en suite on le roule.
- Répandre le bitume chaud sur le mur en même temps on colle le carton dessus.
- Répandre le bitume chaud sur le carton feutre
- Mettre un peu de sable de mer sur le bitume chaud

Méthodes de vérification :

- Bitume du 90/40
- Carton feutre 27S ou 36S selon exigence.
- S'assurer du collage.
- S'assurer des bords – est-ce qu'ils sont bien collés

Consignes de sécurité

- Port de casques
- Les gants, les chaussures
- Nettoyage des lieux : (de traverse pointe...)
- Remettre tout le matériel au magasin après nettoyage.

Opération 17 : Coffrage pour chaînages et longrines

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Boiseurs, Manœuvres.

Fournitures : Madrier de 3 et 4 ml (pour coffrage).

- Madrier pour cale de 4ml.
- Moreau d'acier pique \varnothing 12.
- Traverse pour cale de raccordement.
 - Serres joints et Pointe \varnothing 10 et 6.

Moyens matériels

- Marteau boiseur
- Porte pointe, Scie à bois
- Corde de traçage
- Crayon, Equerre
- Fil à plomb, Niveau à eau
- Double mètre, Ruban de 20ml
- Brosse en toile
- Gants, Chaussures, Casque



Préparatifs :

- ✓ Transfert de toute la fourniture et le matériel au lieu de travail.
- ✓ Nettoyage du lieu de travail.
- ✓ Vérifier les traçages (visibles)
- ✓ Vérifier la conformité avec le plan de coffrage.

Opérations principales :

- Réaliser le coffrage des longrines et chaînages conformément au plan de coffrage.
- Utiliser le bois propre et droit.
- Caler bien le coffrage à l'aide des traverses et serre joints.
- Matérialiser le niveau de coulage.
- S'assurer de l'alignement, équerrage et la verticalité du coffrage.

Méthodes de vérification :

- La corde de traçage (reprendre l'alignement).
- Equerre (vérification de l'équerrage).
- Reprendre la planéité (niveau à eau).
- Vérifier la dimension (avec le mètre).
- Bon calage du coffrage (visuel)

Consignes de sécurité

- Nettoyage du lieu de travail (Traverse, madrier et pointe)
- Rendre tout le matériel au magasin après exécution du coffrage.
- Port de casque, souliers, gants...

Opération 18 : Pose acier pour chaînages et longrines

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Ferrailleur, Manœuvres.

Fournitures :

- Fil recuit
- Acier façonné des chaînages.
- Acier façonné des longrines.

Moyens matériels

- Tenaille
- Clés à clé-gauchier
- Galvanisée 1 ml
- Tube.



Préparatifs :

- ✓ Transfert outillage du magasin au lieu du travail
- ✓ Vérification du coffrage par rapport au plan ce coffrage.
- ✓ Transfert d'aciers façonnés à l'endroit de la pose.

Opérations principales :

- Pose chaînages façonnés.
- Pose longrines
- S'assurer la longueur des recouvrements.
- Remettre les cadres, étriers ou épingles à leur place.

Méthodes de vérification :

- Vérification la conformité des armatures (chaînage et longrine) avec le plan de détail.
- Vérification des longueurs des coudes respectée.
- Vérification du respect des longueurs de recouvrement.
- Contrôle dressage barres d'acier cadres, étriers ou épingles.
- Vérification de la longueur des crochets.
- Vérification des espacements des cadres étriers ou épingles.

Consignes de sécurité

- Port casque de sécurité
- Port chaussure à coquille
- Port des gants
- Nettoyage du lieu de travail des chutes d'aciers, fil recuit...

Opération 19 : Mise à la terre

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : - Electricien,
- Aide maçon,
- Manœuvres.

Fournitures :

- Câble cuivre en 28 mm²
- Fil d'attache
- Serre-câble

Moyens matériels

- Gants
- Tenaille
- Baramine
- Mètre



Préparatifs :

- ✓ Transfert des fournitures et matériel sur les lieux du travail
- ✓ Prendre les mesures sur place du câble à poser.

Opérations principales :

- Le câble suivant le porteur du bâtiment
- Attacher le câble aux aciers des chaînages ou longrines avec fil d'attache.
- Laisser l'attente pour raccordement aux boîtes de coupures.
- Couper le câble.
- Protéger le câble.

Méthodes de vérification :

- Vérifier la longueur des attentes
- Vérifier la protection des attentes
- S'assurer du bon endroit des sorties des attentes
- S'assurer de la longueur du câble prévu.
- S'assurer de la section du câble.
- Section du câble conforme au CPS.
- Câble non enroulé au coupé

Consignes de sécurité

- Port casque de sécurité
- Port chaussure à coquille
- Port des gants
- Nettoyage du lieu du travail

Opération 20 : Coulage du béton armé pour chaînages et longrines

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : -Maçon, Manœuvres, cond. Grue.

Fournitures : -Béton pour longrines et chaînages

Moyens matériels

- Flexible à eau
- Vibreur + aiguille
- Grue
- Pointe
- Règle
- Truelle, Pelle
- Marteau
- Gants
- Brouette
- Tôle, Corde
- Double mètre
- Niveau à eau



Préparatifs :

- ✓ Transfert du matériel sur lieu du travail.
- ✓ Nettoyage (soufflage) du coffrage.
- ✓ Arrosage du coffrage.
- ✓ Vérification des dimensions, la stabilité et l'étanchéité du coffrage.
- ✓ Vérification du niveau du coulage (matérialisé).

Opérations principales :

- Coulage du béton armé pour chaînage et longrine
- Vibrer le béton
- Mettre le béton à niveau
- Respecter le niveau de coulage.
- S'assurer de l'étanchéité du coffrage.

Méthodes de vérification :

- Dosage respecté : faire des prélèvements par LPEE.
- Dimensions respectées : vérifier avec le mètre et le plan de coffrage.
- Vibration (laitance en surface)
- Coffrage étanche : pas de laitance à l'extérieur du coffrage.

Consignes de sécurité

- Porter les casques
- Porter les gants
- Porter les chaussures
- Nettoyer le matériel et le lieu du travail et remettre le matériel au magasin.

Opération 21 : Décoffrage des chaînages et longrines

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Manœuvres.

Fournitures : Eau.

Moyens matériels

- Baramines
- Marteaux de boiseur
- Massettes
- Burins
- Casques
- Gants
- Flexible à eau
- Chaussures



Préparatifs :

- ✓ Transfert de l'eau et de matériel au lieu de travail
- ✓ Arrosage de coffrage.

Opérations principales :

- Décoffrer les traverses de cale avec baramine
- Arracher les piquets de calage
- Ramasser les madriers et les mettre hors bloc (chaque mesure à sa place)
- Ramasser les piquets du calage et les mettre hors bloc
- Nettoyer bien le lieu des longrines et chaînages du bois de coffrage, traverses, pointes...
- Ne pas casser les coins des chaînages et longrines

Méthodes de vérification :

- S'assurer de l'aspect du béton est en bon état.
- S'assurer de décoffrage est bien fait.
- S'assurer que les madriers sont en bon état et bien conservés.
- S'assurer que les serres joints sont ramassées et rangés.
- S'assurer du nettoyage du lieu de travail

Consignes de sécurité

- Mettre les gants
- Mettre les chaussures
- Mettre les casques
- Nettoyer le lieu de travail de pointe
- Rendre le matériel au magasin

Opération 22 : Pose des buses

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Maçon, Manœuvres.

Fournitures : Sable, Ciment 35 et Buses

Moyens matériels

- Pioche, Pelle
- Truelle, Seau
- Auge de maçon
- Corde de traçage
- Niveau à eau
- Tôle pour mortier
- Mètre
- Brouette
- Marteau
- Gants, Casque, Chaussures



Préparatifs :

- ✓ Transfert du matériel sur lieu de pose des buses (outillage)
- ✓ Transfert des matériaux (buses et mortier)
- ✓ Vérifier le traçage des buses et regards

Opérations principales :

- Alignement et respect de pente.
- Etaler une couche de sable de 0.10 d'épaisseur.
- Poser les buses, les ajuster.
- Respecter la pente.
- Remplissages des joints avec mortiers.
- Nettoyage des buses de l'intérieur.

Méthodes de vérification :

- Vérifier alignement (corde de traçage, mètre).
- Les niveaux (la pente %) (Niveau à bulle).
- Les scellements bien faits (couche de mortier suffisante).
- L'épaisseur de la couche de sable (avec le mètre).
- Section des buses (mètres).
- Nettoyage intérieur des buses (visuel).

Consignes de sécurité

- Lieu de travail propre.
- Port de casques, des bottes et des gants.
- Nettoyage du matériel rendu.

Opération 23 : Coffrage et coulage des regards

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Maçon, Manœuvres.

Fournitures : - Béton

- Gasoil ou huile brûlée

Moyens matériels

- Pelle, Pioche
- Truelle
- Double mètre
- Marteau boiseur
- Massette
- Brouette
- Règle
- Niveau à eau
- Fil à plan
- Corde
- Tôle
- Sceau
- Baramine
- Gabarie



Préparatifs :

- ✓ Transfert de la fourniture et du matériel sur lieu du travail
- ✓ Nettoyage du lieu de travail
- ✓ Vérifier l'emplacement des regards (traçage)
- ✓ Passer une couche d'huile brûlée ou gasoil sur le moule (calé béton).

Opérations principales :

- Couler le radier regard suivant le plan du coffrage.
- Emplacement du moule (suivant dimension donnée)
- Procéder au calage du moule avant le coulage du béton.
- Vérifier le béton en coulant l'épaisseur verticalité
- Ne pas dépasser le niveau de coulage.

Méthodes de vérification :

- Equerre = Equerrage
- Double mètre = dimension (longueur, largeur, épaisseur).
- Fil à plan = verticalité
- Niveau à eau = Planéité du surface du regard.
- Emplacement du regard conforme au plan d'assainissement.
- Nettoyage intérieur du regard et buses assuré.
- Tampon du regard à ne pas oublier.

Consignes de sécurité

- Port casque de sécurité, chaussures, gants.
- Nettoyage du lieu de travail.
- Remettre le matériel au magasin après nettoyage.

Opération 24 : Remblai et compactage

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Maçon, Manœuvres, Cond. Grue, Cond. Dumper.

Fournitures : Remblai (terre à usage de remblai)

- Tout-venant de carrière

Moyens matériels

- Pelle
- Pioche
- Râteau
- Corde de traçage
- Compacteur
- Tuyau d'eau
- Mètre
- Niveau à bulle
- Brouettes



Préparatifs :

- ✓ Transfert le matériel sur lieu de remblai
- ✓ Nettoyage (reste du coffrage des pré-poteaux et semelles, les pointes, serre joints ... etc)

Opérations principales :

- Mise en place de la terre à usage de remblai
- Etaler le remblai
- Arroser
- Compacter
- Respecter la hauteur du remblai.
- Respecter le taux de compactage.

Méthodes de vérification :

- Planéité (corde traçage et mètre)
- Niveaux (corde traçage et mètre)
- Compactage (laboratoire)
- Arrosage (laboratoire)

Consignes de sécurité

- Casques
- Les gants
- Les bottes.
- Nettoyage (reste du coffrage et les pointes)



Opération 25 : Pose acier pour dallage

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Ferrailleur, Manœuvres.

Fournitures :

- Plan

- Acier conforme.
- Fil recuit.

Moyens matériels

- Tenaille
- Clés à clé-gauchier
- Galvanisée 1 ml
- Tube.

Préparatifs :

- ✓ Transfert outillage du magasin au lieu du travail
- ✓ Vérification du coffrage par rapport au plan ce coffrage.
- ✓ Transfert d'aciers façonnés à l'endroit de la pose.

Opérations principales :

- Etude du plan de coffrage visé par le bureau de contrôle.
- Pose d'aciers longitudinaux et transversaux.
- Mettre cale de ciment.
- Attacher les barres.

Méthodes de vérification :

- Vérification la conformité des armatures avec le plan de détail.
- Vérification des longueurs des coudes respectée.
- Contrôle dressage barres d'acier.
- Vérification de la longueur des crochets.
- Vérification des espacements entre les barres.

Consignes de sécurité

- Port casque de sécurité
- Port chaussure à coquille
- Port des gants
- Nettoyage du lieu de travail des chutes d'aciers, fil recuit...



Opération 26 : Coulage du dallage

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Maçon, Manœuvres.

Fournitures : Béton

Moyens matériels

- Règle en bois
- Taquets de niveau
- Râteaux
- Pelle
- Brouette
- Truelle
- Règle vibrante
- Corde de traçage
- Vibreur
- Double mètre
- Niveau à eau
- Gants, Casques, Chaussures.



Préparatifs :

- ✓ Approvisionner le matériel sur place.
- ✓ Vérifier les hauteurs (niveau) épaisseur de dallage.
- ✓ Avertir l'équipe de fabrication béton et de transport.
- ✓ Nettoyer et arroser le support.

Opérations principales :

- Coulage du béton et étalage.
- Damage du béton.
- Assurer l'horizontalité.
- Respecter les différences de niveau.
- Nettoyer le lieu de travail.

Méthodes de vérification :

- Faire les sondages pour s'assurer des épaisseurs.
- Vérifier l'horizontalité avec niveau à eau.
- Mesurer la quantité réalisée et la comparer aux normes.
- S'assurer de la qualité d'exécution (conformité aux exigences, délais, coût...)
- S'assurer du nettoyage des lieux.

Consignes de sécurité

- Port casque de sécurité, chaussures, gants.
- Nettoyage du lieu de travail.
- Remettre le matériel au magasin après nettoyage.

Opération 27 : Traçage des poteaux en élévation

Responsable : Chef d'équipe



Opérateurs : Boiseurs, Manœuvres.

Fournitures : - Peinture

- Plan de coffrage

Moyens matériels

- Crayon
- Pointe
- Marteaux
- Brosse
- Fil à plomb
- Cordex
- Corde de traçage
- Double mètre
- Equerrage

Préparatifs :

- ✓ Transfert de la fourniture du matériel sur les lieux de travail
- ✓ Nettoyage des lieux de travail (bois de coffrage, pointes, serre-joints...)
- ✓ Vérifier les chaises des axes (stabilité).
- ✓ Consultation du plan de coffrage et le comparer avec celui de l'architecte.

Opérations principales :

- Traçage des poteaux en élévation
- Alignement à respecter entre poteaux.
- S'assurer des distances entre poteaux.
- Matérialiser les sections des poteaux avec poudres de traçage en se servant de l'équerre et mètre.

- S'assurer des sections des poteaux.

Méthodes de vérification :

- Vérifier l'alignement (corde)
- Vérification des axes (roulette)
- Vérification des sections des poteaux (mètre)
- Vérifier l'équerrage (équerre)
- S'assurer de la visibilité du traçage (peinture) : visuel.

Consignes de sécurité

- Balisage garde mis en place en cas de hauteur (étage).
- Porter le casque, chaussures à coquille, gants...

Opération 28 : Coffrage des poteaux en élévation

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Boiseurs, Manœuvres.

Fournitures :- Madrier, Bois coffrage

- Pointe, Traverses

- Cale de ciment

Moyens matériels

- Marteaux
- Equerre, Mètres
- Niveau, Fil à plomb
- Crayon de traçage
- Tire clou, Serre joint.
- Corde traçage
- Scie à bois
- Masse de 1 à 2 kg



Préparatifs :

- ✓ Vérifier le traçage et conformité avec plan de coffrage.
- ✓ Vérifier la disponibilité de fourniture et matériel en quantité et qualité
- ✓ Se renseigner sur le niveau de coulage.
- ✓ Se renseigner sur les dimensions des poteaux (longueur, largeur)

Opérations principales :

- Faire le coffrage du socle (2 madriers)
- Respecter les dimensions des poteaux.
- Faire le coffrage de trois faces en respectant le traçage, la distance entre les poteaux...
- Placer les cales en ciment en nombre suffisant.
- Faire le coffrage de la 4^{ème} face
- Assurer le niveau et la verticalité

- Assurer la stabilité (cales, serre joint, traverse, madriers, planchers.)

Méthodes de vérification :

- Assurer la verticalité avec fil à plomb.
- Vérifier l'alignement avec corde de traçage, équerre.
- Assurer de la stabilité par présence cale serre joint
- Assurer le niveau de coulage par la présence d'une marque ou clou (position)

Consignes de sécurité

- Lieu de travail propre et dégagé des traverses contenant des pointes.
- Port de casque et souliers
- Passage bien aménagé (circulation)
- Evacuer le matériel et la fourniture en trop du lieu de travail

Opération 29 : Coffrage des voiles

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Boiseurs, Manœuvres.

Fournitures : Plan de coffrage

- Pointe 6 et 10
- Acier doux \varnothing 6.
- Coffrage

Moyens matériels

- Double mètre
- Marteau boiseur
- Massette
- Corde, Cordex
- Fil à plan
- Niveau à eau
- Brosse, Equerre
- Planches de 2 ml
- Madriers
- Serres joints
- Baramine
- Etais



Préparatifs :

- ✓ Transfert de la fourniture et du matériel sur lieu du travail
- ✓ Vérifier la visibilité du traçage (épaisseur, hauteur)
- ✓ Nettoyer le lieu de travail.

Opérations principales :

- Réaliser le coffrage des voiles (1^{er} face, 2^{ème} face après pose de ferrailage, pose de cale en ciment et réception des armatures)
- Caler le coffrage avec serre joint, traverses, étais...
- Respecter l'épaisseur des voiles

- Veiller à l'étanchéité du coffrage.
- Matérialiser le niveau de remplissage.

Méthodes de vérification :

- Alignement = corde
- Verticalité = fil à plan
- Dimension = double mètre
- Stabilité = visuel
- Niveau = visuel.

Consignes de sécurité

- Porter casque et chaussures de sécurité
- Nettoyage lieu du travail
- Remettre matériels au magasin après nettoyage

Opération 30 : Béton en élévation pour poteaux et voiles

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Maçons, Manœuvres, Cond. Grue

Fournitures : -Béton

Moyens matériels

- Vibreur + aiguille
- Seau
- Flexible
- Pelle
- Grue
- Marteau de boiseur
- Mètre
- Gants
- Truelle
- bottes

Préparatifs :

- ✓ Transfert de la fourniture et de matériel sur le lieu de travail.
- ✓ Nettoyer le lieu de travail
- ✓ Vérifier le coffrage des poteaux (serre joint, verticalité, dimension...)
- ✓ Vérifier le niveau de coulage (matérialisé)
- ✓ Arroser le coffrage.
- ✓ S'assurer de l'existence des cales en ciment.

Opérations principales :

- Couler le béton
- Vibrer le béton
- S'assurer de la hauteur de remplissage
- Eviter le gaspillage du béton



- S'assurer que l'épaisseur d'enrobage est uniforme.
- S'assurer de l'étanchéité du coffrage.

Méthodes de vérification :

- Dimensions des poteaux (mètre)
- Hauteur des poteaux (remplissage : vérifier le niveau de remplissage)
- Verticalité des poteaux (fil à plomb)
- Etanchéité de coffrage : par de laitance à l'extérieur.

Consignes de sécurité

- Porter casque et chaussures de sécurité
- Nettoyage lieu du travail
- Remettre matériels au magasin après nettoyage.

Opération 31 : Traçage de niveau sur poteaux

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Chef d'équipe, Maçon.

Fournitures : -Peinture pour cordexe

Moyens matériels

- Appareil de niveau
- Mètre
- Cordexe
- Niveau à bulle
- Crayon.
- Equerre

Préparatifs :

- ✓ Lieu de travail propre.
- ✓ Mise en place de la fourniture et du matériel de traçage
- ✓ Point de repère lisible (point de repère matérialisé par le topographe)

Opérations principales :

- Stationner l'appareil de niveau :
- Viser le point repère (V.A)
- Faire des visées sur tous les autres poteaux en matérialisant le niveau hauteur de 1.07 m par rapport au sol brut.
- Compléter le traçage de la marque avec crayon ou cordexe (peinture), avec niveau à bulle et équerre.

Méthodes de vérification :

- S'assurer de traçage lisible (peinture de bonne qualité)
- Vérifier les niveaux avec le mètre + 1.07 par rapport au sol brut.
- S'assurer de la conformité avec le plan de coffrage.



Consignes de sécurité

- Porter casque et chaussures de sécurité
- Nettoyage lieu du travail
- Remettre matériels au magasin après nettoyage.

Opération 32 : Coffrage des poutres et plancher

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs :- Boiseurs,
- Manœuvres.

Fournitures :- Pointes de 6
- Pointes de 10

Moyens matériels

- Madrier de 3ml
- Madrier de 4 ml
- Plancher de coffrage de 200 x 12x2.5
- Etais en bois
- Etais métallique
- Serre-joints
- Massette
- Marteau boiseur
- Barramine
- Double mètre
- Fil à plomb
- Niveau à eau
- Corde 50m
- Equerre 40x40
- Scie à bois
- Casques, Chaussures, Gants.



Préparatifs :

Transfert de :

- ✓ Outillage boiseur
- ✓ Bois de coffrage (madriers, planchers, étais, pointes, serres joint sur le lieu de travail.)
- ✓ Niveaux sur départ coffrage du plancher matérialisé.

Opérations principales :

- Pose échafaudage
- Coffrage partie inférieure, poutres y compris étais
- Pose planche de niveau plancher.
- Pose lisses et étayages.
- Pose contre lisse et étayages.
- Pose planches de coffrage si nécessaire
- Coffrage latéral du bâtiment bien fait et bien calé.
- Se conformer au plan de coffrage et celui de l'Architecte.

Méthodes de vérification :

- Contrôle respect niveau (mètre)
- Contrôle verticalité fil à plomb.
- Vérification, alignement par corde et niveau (poteaux, poutres et distances entre axés).
- Contrôle équerrage, niveau, distance aux quatre coins du bâtiment.
- S'assurer de nettoyage du plancher.
- S'assurer de la conformité du coffrage avec le plan de coffrage et d'Architecte. (Réservations, coupes,...)

Consignes de sécurité

- Equipement individuel : casque, souliers à coquille, gants.
- Veiller contre la chute des matériels et outillage (masse, serre joint...).
- Veiller à ne pas laisser le personnel sous le lieu de travail.

Opération 33 : Pose plancher : hourdis et poutrelles

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs :-Boiseurs,
-Manœuvres
- cond. Grue

Fournitures :-Hourdis
- Poutrelles

Moyens matériels

- Baramine
- Marteau boiseur
- Corde
- Double mètre
- Brouette de Grue
- Grue
- Dumper ou tracteur



Préparatifs :

- ✓ Nettoyage du lieu de travail
- ✓ Contrôle, échafaudage et les étais
- ✓ Transfert, de l'outillage sur le lieu de travail (marteaux baramine et double mètre).
- ✓ Vérification du coffrage avec plan de pose.

Opérations principales :

- Pose poutrelles
- Pose des hourdis
- S'assurer de la conformité du travail avec le plan de pose : étayage départ de pose, respect des côtés de départ, niveau...
- Nettoyer le plancher des chutes de bois, pointes, traverses...

Méthodes de vérification :

- Alignement des hourdis et des poutrelles (corde de traçage).

- Verticalité des carreaux (s'assurer de la hauteur sous plafond)
- Horizontalité des carreaux (niveau).
- Vérification des distances entre axes et cumulées
- S'assurer du nettoyage du plancher.

Consignes de sécurité

- Existence de garde fou (extérieur plancher)
- Ne pas circuler sous la trajectoire de la grue et au dessus des planchers
- Port de gants
- Port de casque
- Port de bottes à coquille.

Opération 34 : Coulage du béton pour poutres et plancher

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : -Maçons,
-Manœuvres
- cond. Grue

Fournitures : -Béton pour planchers
- Essence ou courant électrique

Moyens matériels

- Vibreur + aiguille
- Râteaux
- Pelle, Brouette
- Règle (3m pour damage)
- Truelle
- Corde traçage
- Niveau à bulle
- Barres de niveau
- Gants, Casques, Chaussures à coquilles.



Préparatifs :

- ✓ Nettoyage plancher (pointe, morceaux de bois...).
- ✓ Arrosage du plancher
- ✓ Vérification du support (hourdis, poutrelle, cales, ferrailage, treillis soudés).
- ✓ Transfert du matériel sur le lieu de travail.

Opérations principales :

- Coulage des poutres et vibration.
- Coulage des escaliers et vibration.
- Coulage de la dalle pleine et vibration.
- Coulage de la dalle de compression.

- Respect des niveaux et des épaisseurs de béton.

Méthodes de vérification :

- Epaisseur de la dalle (mètre)
- Les différents niveaux (corde traçage et mètre)
- Planéité (règle, niveaux à bulle et corde de traçage)
- Nettoyage (visuel).
- Respect du dosage
- Respect du plan de pose (réservations)

Consignes de sécurité

- Port des bottes, gants et casques.
- Existence du Garde fou.

Opération 35 : Décoffrage du plancher et poutres

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Manœuvres

Fournitures : -----

Moyens matériels

- Baramine
- Massette
- Burin
- Corde (en cas de besoin).
- Echafaudage de 1m
- Madriers de 4 ml.

Préparatifs :

- ✓ Transfert de l'outillage au lieu de travail
- ✓ Transfert d'échafaudage et de madriers.



Opérations principales :

- Décoffrage des étais, des carreaux de la dalle.
- Décoffrage des lisses et contre lisses des carreaux
- Décoffrage des panneaux coffrage des poutres.
- Décoffrage des madriers, des poutres en utilisant parfois massettes burins et cordes (en cas de hauteur).
- Conserver le bois de coffrage propre en totalité (madriers, planches, étais...)
- Ramasser les serres joints et les ranger.

Méthodes de vérification :

- Vérifier les coins des poutres : non cassés.
- Pas d'oubli de partie non décoffrées.

- Bois de coffrage bien conservé en totalité et propre.
- Serre joints assemblés et remis au magasin.
- Lieu de travail nettoyé.

Consignes de sécurité

- Il ne faut pas laisser le bois de coffrage tomber ailleurs
- Avertir les autres ouvriers qui travaillent à coté de ne pas traverser le lieu de décoffrage
- Il ne faut pas décoffrer le plancher avant 21 jours
- Port des casques, chaussures à coquille et gants.
- Existence d'un garde fou pour l'étage.

Opération 36 : Forme de pente

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Maçons, Manœuvres

Fournitures :-Sable

- Ciment CPJ 35
- Eau
- Déchet de brique
- Gravette G1 G2

Moyens matériels

- Pelle, Truelle
- Brouette
- Tuyaux
- Règle, Mètre
- Niveau à eau
- Corde
- Balaie, Taloche
- Casques, Gants.

Préparatifs :

- ✓ Nettoyage terrasse
- ✓ Transfert matériel et fourniture sur place
- ✓ Exécution des taquets
- ✓ Vérification des sens de pentes et les pentes exigées
- ✓ Vérification de l'existence des réservations pour les gargouilles.

Opérations principales :

- Répandage des déchets de brique
- Arrosage des déchets de brique.
- Compactage des déchets de brique.
- Réglage niveau
- S'assurer de la pente



- Vérifier la hauteur de déchet de brique
- Coulage béton de forme en respectant l'épaisseur
- Damage et remise à niveau de la surface du béton
- Exécution d'une couche de mortier + talochage (chape de lissage)

Méthodes de vérification :

- Vérifier la pente (niveau à eau) et règle de maçon
- Vérifier les différentes hauteurs (déchet de brique, béton et enduit, taloche)
- Vérifier l'existence des gargouilles et leur protection.
- Vérifier le dosage de béton et mortier (prélèvements)
- Nettoyage des gargouilles et terrasse (visuel).

Consignes de sécurité

- Port des casques, gants et chaussures de sécurité
- Nettoyage du lieu du travail.

Opération 37 : Etanchéité multicouches

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Maçons, Manœuvres

Fournitures :- Bitume

- Feutre
- Butane
- Sable de mer

Moyens matériels

- Balaie
- Chaudière
- Seau métallique
- Poulie
- Corde
- Pelle
- Truelle
- Mètre
- Doseur.
- Casques, Gants.

Préparatifs :

- ✓ Vérifier la pente et le support.
- ✓ Nettoyage de la terrasse
- ✓ Transfert du matériel et rouleaux de feutre sur place
- ✓ Mettre le bitume en l'ébullition

Opérations principales :

- Répandre le feutre puis le ramasser
- Répandre le bitume à l'état liquide (1^{ère} couche)
- Répandre le feutre en respectant le recouvrement
- Répandre le bitume (2 couches)



- Répondre le feutre en croisant la 1^{ère} couche en respectant le recouvrement
- Répondre le bitume 3^{ème} couche en respectant le dosage
- Répondre le feutre 3^{ème} couche dans le même sens que la 1^{ère} couche
- Répondre le bitume 4^{ème} couche
- Répondre le sable de mer à la surface suivant épaisseur exigée.

Méthodes de vérification :

- Faire des prélèvements par le biais du laboratoire
- S'assurer de la mise en place des gargouilles conformément aux règles de l'Art.

Consignes de sécurité

- Port des casques, gants et chaussures de sécurité
- Tenue contre la chaleur (inflammable)
- Nettoyage du lieu de travail.

Opération 38 : Protection de l'étanchéité

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Maçons, Manœuvres

Fournitures :- Grain de riz

- Sable, Ciment, Eau
- Feutre
- Bitume

Moyens matériels

- Truelle, Couteau
- Mètre, Règle
- Poulie, Corde
- Brouette, Pelle, Balaie
- Niveau à eau
- Corde de traçage
- Casques, Gants, Bottes.

Préparatifs :

- ✓ Transférer du matériel et matériaux sur le lieu de travail.
- ✓ Nettoyer le support
- ✓ Vérifier la pente
- ✓ Couper le feutre suivant l'épaisseur des dalots et dimensions
- ✓ Matérialiser les carreaux suivant le calpinage fourni par l'architecte ou le bureau d'étude.

Opérations principales :

- Couler le béton de grain de riz
- Damer et remplir les parties vides
- Talocher la surface



- Respecter les hauteurs des dalots
- Vider les joints et les remplir par du bitume et sable

Méthodes de vérification :

- Mesurer les dimensions (L, l, e) des dalots (avec mètre)
- Vérifier l'alignement des joints (corde de traçage)
- Vérifier l'équerrage des dalots (équerre)
- Vérifier les gargouilles (pour qu'elles ne soient pas bouchées)
- Vérifier les joints (remplissage par bitume et sable)

Consignes de sécurité

- Port des casques, gants et chaussures de sécurité
- Tenue contre la chaleur (inflammable)
- Nettoyage des lieux et rendre le matériel au magasin après le nettoyage.

Opération 39 : Maçonnerie d'agglos

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Maçons, Manœuvres

Fournitures : - Agglos (7, 20, 15)

- Mortier
- Fil recuit
- Morceau d'acier (épingle)

Moyens matériels

- Tenaille, Fil recuit.
- Fil à plomb
- Niveau
- Truelle, Pelle
- Auge de maçon
- Seau
- Brouette
- Massette, Burin
- Double mètre
- Equerre
- Brosse en toile.
- Crayon, Corde
- Madrier
- Echafaudage
- Casques, Gants, Bottes.



Préparatifs :

- ✓ Amener l'outillage nécessaire
- ✓ Nettoyage de la zone à construire
- ✓ Consulter le chef sur le travail ou voir le plan

- ✓ Traçage avec cordes (horizontale)
- ✓ Mise à niveau (verticale) par fil à plomb ou madriers

Opérations principales :

- Pose d'agglos (1^{ère} ligne) à l'extrémité du mur à construire sur une couche de mortier.
- Attacher les deux agglos avec corde pour assurer l'alignement
- Pose de la 1^{ère} ligne sur du mortier
- Remplir les joints
- Etaler une couche de mortier
- Poser une 2^{ème} ligne à joints séparés.
- Pose une 3^{ème} ligne suivant le procédé de la 2^{ème} ligne.
- Nettoyage de milieu et de l'outillage

Méthodes de vérification :

- Fil à plomb (verticalité)
- Corde (alignement)
- Equerre (équerrage)
- Mètre (dimensions).

Consignes de sécurité

- Casque, souliers (protection individuelle)
- Outillage de mesures pertinentes, sensibles et performantes
- Faire attention aux gens qui travaillent à côté.
- Voir les recommandations.

Opération 40 : Coffrage et coulage des linteaux

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Boiseur, Manœuvres

Fournitures :- Morceau de madrier

- Traverse
- Plancher 2 ml
- Morceau de madrier de 0.40
- Pointe de \varnothing 10
- Pointe de \varnothing 6
- Béton
- Morceau d'aciers
- Eau

Moyens matériels

- Serre joint
- Marteau de boiseur
- Porte pointe
- Double mètre
- Niveau à eau
- Scie en bois
- Equerre
- Massette
- Burin
- Corde de traçage
- Crayon
- Seau, Brouette
- Pelle, Truelle
- Casque



Préparatifs :

- ✓ Transfert de fourniture et du matériel sur lieu de travail
- ✓ S'assurer du niveau et dimension des linteaux.

Opérations principales :

- Exécuter le coffrage des linteaux suivant plans.
- Caler bien le coffrage avec serre joints et étais.
- Matérialiser l'épaisseur du béton.
- Mettre l'acier façonné du linteau sur le coffrage
- Arroser le coffrage.
- Couler le béton du linteau et égaliser la surface avec respect de l'épaisseur et de l'ancrage du béton.

Méthodes de vérification :

- S'assurer des dimensions avec le mètre.
- S'assurer de la hauteur sous linteau avec le mètre.
- S'assurer du niveau de coffrage avec mètre et niveau à eau.
- S'assurer de la stabilité de coffrage : nombre d'étais suffisant et celui des serre-joints.
- S'assurer du niveau du coulage : épaisseur avec le mètre.

Consignes de sécurité

- Mettre le casque de protection, les gants et les chaussures à coquille.
- Nettoyer le lieu de travail
- Remettre le matériel au magasin après nettoyage.

Opération 41 : Pose de l'appui de fenêtre

Responsable : Chef d'équipe

Opérateurs : Boiseur, Manœuvres

Fournitures : Mortier

- Appuis préfabriqués
- Eau.

Moyens matériels

- Truelle
- Corde
- Double mètre
- Niveau à eau
- Fil à plomb
- Massette
- Bramine
- Marteau de boiseur
- Petite hache
- Brouette, Pelle.
- Seau
- Auge de maçon

Préparatifs :

- ✓ Transfert de fourniture et du matériel sur lieu de travail
- ✓ Transfert de l'appui de fenêtre (préfabriqué) sur lieu de travail.
- ✓ Se renseigner sur la hauteur de l'allège.

Opérations principales :

- Matérialiser l'emplacement de l'appui de fenêtre
- Vérifier l'alignement avec les autres fenêtres aux moyens du mètre et de la corde de traçage.
- Pose de l'appui en respectant la hauteur de l'allège.
- Remplir le vide ou dessous de l'appui avec du béton.



- Ajuster l'appui et le sceller avec du mortier.

Méthodes de vérification :

- S'assurer des mesures et des dimensions avec le mètre.
- S'assurer de l'alignement avec corde de traçage.
- S'assurer de niveau de pose (allège) avec le mètre.
- S'assurer du scellement et de la stabilité de l'appui

Consignes de sécurité

- Mettre le casque de protection, les gants et les chaussures à coquille.
- Remettre le matériel au magasin après nettoyage.

Conclusion :

Après toutes les étapes de mode opératoire nous avons connu plusieurs informations liées aux différentes composantes de gros ouvrages à partir de terrassement jusqu'à les escaliers .