

Construction d'une galerie technique enterrée.

L'entreprise de génie civil qui vous emploie vient d'obtenir le marché de construction de la galerie technique de 250 mètres, enterrée, reliant une usine d'incinération des ordures au centre de chaufferie qui redistribue l'eau chaude produite, aux habitations collectives du quartier. Cette eau chaude sert au chauffage des logements. Dans la galerie seront installées diverses canalisations.

Le délai d'exécution des travaux est de 92 jours ouvrés (y compris installation, terrassements et remblais) et le temps de travail est de 7 heures par jour.

Voici la liste (non ordonnée) des différentes phases de travail prévues:

- A- Terrassements en déblais _____ (effectif à définir)
- B- Remblaiement et compactage _____ (effectif à définir)
- C- Implantation et traçage du terrassement _____ (2 jours avec 2 ouvriers)
- D- Pose d'étanchéité extérieure et finitions de la galerie _____ (avec 2 ouvriers)
- E- Implantation et traçage de la galerie _____ (2 jours avec 2 ouvriers)
- F- Installation du chantier _____ (8 jours avec 3 ouvriers)
- G- Béton de propreté sur toute la longueur de l'ouvrage. _____ (avec 2 ouvriers)
- H- Gros œuvre de la galerie en B.A. (radier, parois, dalle de couverture) _____ (effectif à calculer)

Pour l'excavation, l'entreprise utilisera une pelle hydraulique ayant un rendement de 30 m³ / heure, assistée de 3 camions. Les terres ont un coefficient de foisonnement de 1,25.

Le remblaiement en fin de travaux sera réalisé avec les terres du chantier, par un camion, un tractopelle et 2 compacteurs. le TU d'équipe est de 0,08 h par m³ de trou remblayé.

Liste des temps unitaires pour gros œuvre ; béton de propreté ; étanchéité et finitions ;

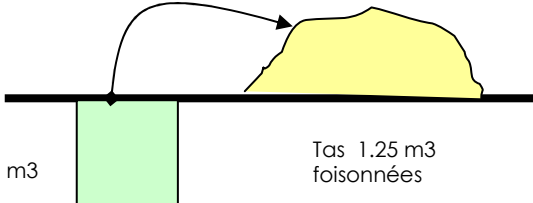
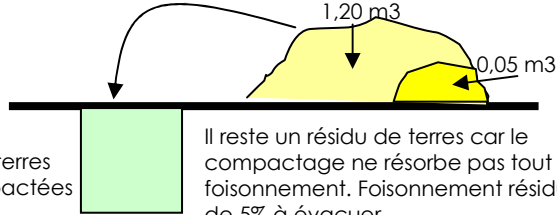
Coffrage et décoffrage en parties verticales	0,30 h/m ²
Coffrage et décoffrage de parties horizontales	0,20 h/m ²
Béton de propreté	1,20 h/m ³
Bétonnage et structure BA	2,00h/m ³
Ferraillage de structure BA	50 h/Tonne
Pose d'étanchéité extérieure et finitions	1 h /ml de galerie

1 – ORDONNANCEMENT

- Classez les phases de travail dans l'ordre chronologique d'exécution

2 – ETUDE des TERRASSEMENTS

- Calculez le volume de terrassement pour galerie et béton de propreté
- Calculez le volume de terres foisonnées
- Calculez le volume à remblayer en fin de travaux
- En utilisant les informations ci-après sur le foisonnement, calculez le volume de terres foisonnées en excédent à évacuer
- On donne le volume de terrassements arrondi à 3500 m³, quelle sera la durée du terrassement effectué par la pelle hydraulique ?
- On donne le volume à remblayer arrondi à 2250 m³, quelle sera la durée de la phase remblaiement et compactage ?

Phase excavation : foisonnement des terres 25 %	Phase remblaiement et compactage foisonnement résiduel 5 %
 <p>Trou 1 m³</p> <p>Tas 1,25 m³ foisonnées</p>	 <p>1 m³ terres compactées</p> <p>1,20 m³</p> <p>0,05 m³</p> <p>Il reste un résidu de terres car le compactage ne résorbe pas tout le foisonnement. Foisonnement résiduel de 5% à évacuer</p>

3 – QUANTITATIF GROS ŒUVRE

- Calculez le volume de béton de propreté
- Calculez le volume de béton pour la galerie (radier + parois + dalle de couverture)
- Calculez la surface de coffrages horizontaux
- Calculez la surface de coffrages verticaux (on négligera le coffrage des abouts de la galerie)
- Calculez le poids d'armatures (ratio 60 kg d'armatures/m³)

4– BUDGETS D'HEURES , DUREES , EFFECTIFS

- Calculez le budget d'heures pour la réalisation du béton de propreté
- Calculez la durée du béton de propreté
- Calculez le budget d'heures pour la galerie
- Il est prévu 37 jours pour réaliser la galerie et on donne le budget d'heures arrondi à 2270 heures
Quel sera l'effectif de l'équipe ?
- Calculez la durée de la phase « Pose d'étanchéité extérieure et finitions de la galerie » ?

5– ETUDE DE TEMPS UNITAIRES

- Calculez le Temps Unitaire global pour réaliser 1 ml de galerie
- Quelle est la cadence journalière (en ml par jour) d'avancement de la galerie (Phase H) ?

6– PLANNING ET COURBE DE MAIN D'ŒUVRE

- La réalisation de la galerie est prévue en 37 jours. La phase « étanchéité » débutera 10 jours avant la fin de la galerie. Le remblaiement débutera 5 jours après le début de l'étanchéité.
 - Tracez le planning de l'ensemble des travaux
 - Le délai est-il respecté ?
- Tracez la courbe de main d'œuvre.

GALERIE TECHNIQUE EN B.A.

