

## Matière: Planification 2 / L2 COP



### Cours n°01 : **Conduite du chantier Calcul du volume transporté par camion**



## Contenu:

1. Volume transporté par camion ( $V_t$ )
2. Volume utile ( $V_u$ )
3. Charge utile du camion (CUC)
4. Masse volumique



## 1. Définition des concepts :

### 1. Volume transporté par camion ( $V_t$ ) :

Il représente le volume transporté par un camion de chantier qui correspond à la quantité du matériau chargé dans un seul voyage

### 2. Volume utile ( $V_u$ ) :

Le volume utile du camion correspond au volume de la benne

### 3. Charge utile du camion (CUC) :

La charge utile du camion (CUC) est le poids maximal des matériaux qu'on peut les transporter par voyage



# 1. Définition des concepts :

## 4. Foisonnement :

Le foisonnement représente l'augmentation du volume des terres après l'excavation

## 5. Masse volumique :

La masse volumique des terres en place est notée  $\rho_{sp}$

La masse volumique des terres foisonnées est notée  $\rho$

**3 – Notions de foisonnement et de tassement**

On peut se rendre compte que lorsque on effectue un terrassement, le volume de terre extrait ( $V_{déb lai}$ ) ne correspond pas au volume de terre stockée ( $V_{remblai}$ )

**Définition :** Le **foisonnement** est la propriété que présentent les terres d'augmenter de volume lorsqu'on les manipule. Une décompression du terrain entraîne la formation de vides partiels entre les cailloux, les particules plus ou moins grosses, etc ... Dans la majorité des cas, la terre remise en place n'occupe plus le même volume. Les terres foisonnées subissent à l'inverse un phénomène de **tassement** lors du compactage.

### Le **scraper** ou **décapeuse**

Poussé par un bulldozer, il passe et repasse sur le sol jusqu'à en avoir retiré tous les matériaux. Ne reste après son passage que le sol dur. Il transporte les matériaux sur quelques centaines de mètres et les dépose.

### La **pelle** **mécanique**

Elle extrait les matériaux des déblais et les charge dans les tombereaux.

### Le **tombereau** ou **dumper**

C'est un camion benne d'une très grande taille qui transporte les matériaux extraits par la pelle mécanique. Ces déblais serviront à former les remblais ainsi que les aménagements paysagers.

### Le **bulldozer** ou **bouteur**

Il étale les matériaux transportés par les tombereaux ou les décapeuses.

### La **niveleuse**

Cet engin s'occupe des finitions. Il aplatit le tracé pour former la plate-forme qui recevra ensuite les équipements ferroviaires.

### Le **compacteur**

C'est un rouleau compresseur qui compacte les matériaux lors de la création des remblais.

## DÉBLAIS - REMBLAIS

Cette opération consiste à répartir sur la longueur totale du tracé de la ligne, les volumes de terre nécessaires à la réalisation de la ligne à grande vitesse. En déblai, la terre est enlevée. En remblai, la terre est ajoutée.



## 1. Définition des concepts :

### 2. Foisonnement :

Le foisonnement est exprimé par un coefficient de foisonnement qu'on le symbolise **c**

Le foisonnement peut être exprimé aussi par un facteur f,  **$f = 1 + c$**

Le volume des terres en place est noté **V<sub>sp</sub>**

Le volume foisonné sera noté  **$V_f = f \times V_{sp}$**



### Exemples :

On veut extraire un déblai en place de  **$V_{sp} = 100 \text{ m}^3$** , les terres ont un coefficient de foisonnement de  **$c = 20\%$**  ou  **$f = 1,2$**

### Résultat :

$$V_f = 1,2 \times 100 = 120 \text{ m}^3$$



## 1. Définition des concepts :

### ❑ Volume transporté :

Le volume transporté est calculé en prenant en compte la charge utile du camion et son volume utile ainsi que le type du matériau à transporter

Le volume transporté ne doit pas dépasser le volume de la benne et son poids correspondant ne doit pas dépasser la charge du camion. On peut décrire le suivant:

$$V_t = \text{Min} (V_u ; CUC / \rho ) \text{ avec : } \rho = \rho_{sp} / f$$



## 2. Application :

### Volume transporté :

Soit un tombereau pouvant transporter **10.4 m<sup>3</sup>** de terre, limité à une charge maximale de **23.6 t** et devant transporter des terres d'une masse volumique en place de **1.65 t/m<sup>3</sup>**

- Les terres ont un coefficient de foisonnement de **13 %**

$$q = q_{sp} / f = 1,65 / 1,13 = 1,64 \text{ t/m}^3$$

$$CUC / q = 23,6 / 1,64 = 16,16 \text{ m}^3 > V_u = 10.4 \text{ m}^3$$

Si le camion charge son poids maximal autorisé on dépasse le volume de la benne.

$$\text{Donc : } V_t = V_u = 10.4 \text{ m}^3$$



## Références bibliographiques:

1. ÉMILE OLIVIER : Organisation pratique des chantiers TOME-1. Entreprise Moderne d'Édition 6e édition actualisée
2. ÉMILE OLIVIER : Organisation pratique des chantiers TOME-2. Entreprise Moderne d'Édition 6e édition actualisée
3. Patrick ESQUIROL et Pierre LOPEZ : L'ordonnancement. ECONOMICA
4. VATTEVILLE E : mesures des ressources humains et gestion de l'entreprise. ECONOMICA
5. WOOT Ph : les entreprises de haute technologie et l'Europe. ECONOMICA

