

## Calcul du rendement des sondeuses (foreuse).

Une mine à ciel ouvert fait une production de 900 000 tonnes/an.

La mine dispose d'un groupe de forage d'un état mauvais (chariot CM351 + compresseur Atlas Copco) et une sondeuse SOOSAN STD11 d'une bonne état.

Argumentez que ces moyens de forage sont suffisants pour la production citée ci dessus.



**Chariot de forage CM351**



**Foreuse Soosan STD11**

### **1. Rendement du groupe de Foration (chariot –compresseur)**

La vitesse moyenne de foration du chariot Rc est de l'ordre de 0.22 ML/min

Le rendement du groupe de foration durant un poste de travail de 07 heures est de:

$$R_{sp} = 60 \times T_p \times K_u \times R_c ;$$

$$R_{sp} = 60 \times 7 \times 0.70 \times 0.22 \approx 65 \text{ ml / poste}$$

**Soit  $\approx$  5 trous de 13 m par jour,  $N_t = 5$  trous**

**Le rendement annuel du groupe de Foration est de:**

$$R_{sa} = R_{sp} \times N_p \times N_{jo} = 65 \times 01 \times 254 = 16\,510 \text{ ml/an}$$

Où: **Njo**: Nombre de jour ouvrable, **Np** : Nombre de poste

**Rsa** : rendement annuel du chariot, **Rsp** : rendement postier du chariot

**Ku**: coefficient d'utilisation, **Tp** : temps d'un poste

❖ **Le volume foisonné de la roche après le tir d'un trou de mine (13 m) est de:**

$$Vt = h \times a \times b \times \gamma \quad \text{tonnes}$$

Où :

*h* : la hauteur du gradin  $h = 12 \text{ m}$

*a* : Distance entre les trous  $a = 2.5 \text{ m}$

*b* : Distance entre les rangées  $b = 2.5 \text{ m}$

$$Vt = 12 \times 2.5 \times 2.5 \times 2.6 = 195 \text{ t}$$

❖ **Le rendement journalier du groupe de Foration en Tout -Venant (roches abattues) est estimé à :**

$$Rj = Vt \times N_t \times Np = 195 \times 5 \times 1 = 975 \text{ t/j}$$

## 2. Rendement de foreuse

La vitesse moyenne de foreuse  $Rc$  est de l'ordre de 0.53 ml/min (mètre linière par minute)

le rendement durant un poste de travail de 07heures est de:

$$Rsp = 60 \times Tp \times Ku \times Rc ;$$

$$Rsp = 60 \times 7 \times 0.90 \times 0.53 \approx 200 \text{ ml / poste}$$

**Soit  $\approx$  15 trous de 13 m par jour,  $N_t = 15$  trous**

Le rendement annuel de foreuse est de:

$$Rsa = Rsp \times Np \times Njo = 200 \times 01 \times 254 = 50\,800 \text{ ml/an}$$

❖ **Le volume foisonné de la roche après le tir d'un trou de mine (13 m) est de:**

$$Vt = h \times a \times b \times \gamma \quad \text{tonnes}$$

$$Vt = 13 \times 2.5 \times 2.5 \times 2.6 = 211.25 \text{ t}$$

❖ Le rendement journalier de foreuse en Tout -Venant est estimé à :

$$Rj = V_t \times N_t \times Np = 211.25 \times 15 \times 1 = 3\,168.75 \text{ t/j}$$

***la somme des rendements journaliers des moyens de forage est comme suite:***

$$R_{jt} = 975 + 3\,168.75 = 4\,143.75 \text{ t/j}$$

la somme des rendements annuels des moyens de forage est comme suite:

$$R_{at} = 4\,143.75 * 254 = 1\,052\,512.5 \text{ t/an}$$

D'ou le besoin de l'unité en production journalière prévue est:

$$P_{jp} : \text{Production journalière prévue, } P_{jp} = \frac{P_{anp}}{N_{jo}}$$

$P_{anp}$  : Production annuelle prévue (900 000 tonnes).

$N_{jo}$  : Nombre de jours ouvrable par an (254 jours).

$$\text{Alors } P_{jp} = \frac{900000}{254} = 3543.3 \text{ tonnes}$$

Donc les moyens de forage de la mine à ciel ouvert sont largement suffisants pour effectuer la production projetée.

dans les mines à grande production le groupe de forage est généralement utilisé pour des ouvertures des accès et forage dans des reliefs assez accidentés, par contre la sondeuse (foreuse) est utilisée souvent dans des banquettes (gradins) d'une plate forme régulière horizontale et faiblement inclinée.