



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Bordeaux  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

<p style="text-align: center;"><b>BTS MAINTENANCE ET APRÈS-VENTE DES ENGIN DE TRAVAUX PUBLICS ET DE MANUTENTION</b></p>
---

**U.41 – RECHERCHE D'ADÉQUATION CHANTIER ET  
MATÉRIEL**

**SESSION 2015**

—————  
**Durée : 2 heures**  
**Coefficient : 2**  
—————

**Matériel autorisé**

Toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante (circulaire N°99-186, 16/11/1999).

**Tout autre matériel est interdit**

**Documents à rendre avec la copie.....page 18**

**Dès que le sujet est remis, s'assurer qu'il est complet.  
Le sujet comporte 18 pages, numérotées de 1/18 à 18/18.**

<b>B.T.S M.A.V.E.T.P.M.</b>		<b>Session 2015</b>
<b>U.41 – Recherche d'adéquation chantier et matériel</b>	<b>Code : MME4RA</b>	<b>Page : 1/18</b>

# SOMMAIRE

**I. Présentation** ..... pages 3 à 6

**II. Travail demandé** ..... page 7

**Dossier technique** ..... pages 9 à 17

DT1 table de caractéristiques des matériaux

DT2 choix de lames

DT3 méthode de calcul de la production d'un bulldozer

DT4 courbes de rendement (estimé) lames universelles

DT5 courbes de rendement (estimé) lames semi-universelles

DT6 pelles hydrauliques

DT7 compacteurs monocylindre Lebrero

DT8 tableau de compactage d'utilisation des matériaux en couche de forme

DT9 tableau synoptique des matériaux selon leur nature

**Documents réponse** des questions 1.2a à 1.2f à rendre avec la copie ..... page 18

**Proposition de répartition horaire :**

Lecture du sujet : 15 min

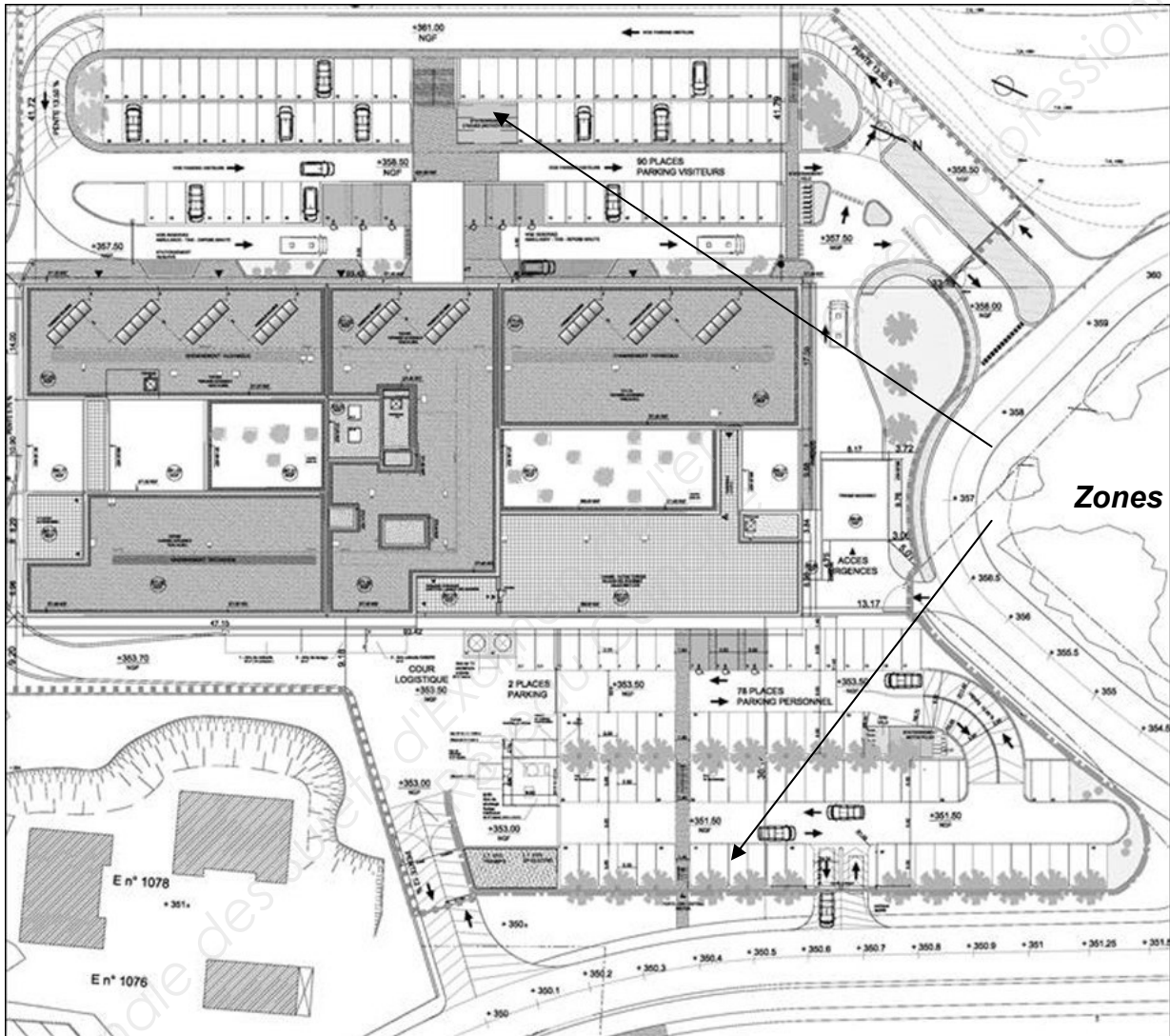
Question 1.1 : 5 min

Question 1.2 : 70 min

Questions 2 : 30 min

# RECONSTRUCTION DU CENTRE HOSPITALIER DE RUMMILLY

## PLAN DE MASSE



# CONCEPTION D'UN HÔPITAL

## LOT N°1 TERRASSEMENT

### I. PRÉSENTATION

#### OBJET DES TRAVAUX

Le présent descriptif a pour but de décrire la réalisation des travaux de terrassements généraux ainsi que la création de couches de forme pour assises de voiries entrant dans le cadre des travaux de construction du nouvel hôpital Gabriel Deplante de Rumilly (**voir document page 3/18**).

Ces travaux seront exécutés conformément aux prescriptions des documents contractuels particuliers et généraux énumérés dans le présent extrait du cahier des clauses techniques particulières (CCTP).

Votre entreprise s'occupera uniquement du lot « terrassement ».

#### PRÉPARATION DU TERRAIN

##### Décapage

Les travaux de décapage des terres végétales comprennent :

- décapage général du terrain (zone en prairie) ;
- l'évacuation en décharge agréée de la terre végétale sur 12 000 m<sup>2</sup> ;
- épaisseur moyenne de 30 cm sur les surfaces en herbe du projet.

##### Localisation

- Décharge agréée pour les terres située à 8 km du chantier.

##### Terrassement pleine masse

- Cette prestation comprend l'exécution des travaux de terrassements des plateformes en déblais aux cotes données pour une cubature totale de 36 400 m<sup>3</sup> en place pour l'ensemble du projet, par tous engins appropriés, l'amenée et le repli du matériel.
- Caractéristiques : matériaux de type C1A1 (argile et gravier mouillé) suivant la classification du guide technique pour réalisation des remblais (GTR). Diamètre des plus gros grains : 100 mm.
- Évacuation des déblais en décharge autorisée (décharge agréée située à 8 km du chantier).

## RÉALISATION DES ASSISES DE SOLS POUR VOIRIES

Suivant les préconisations du bureau d'études de sol et les prescriptions complémentaires, les compositions des couches de forme seront les suivantes :

<b>Parking amont, voirie urgences et voirie Sud-Est</b>	
Voirie légère	Couche de forme en matériaux gravelo-sableux nobles de type 0/80, épaisseur 30 cm (lot terrassements)
Voirie lourde	Couche de forme en matériaux gravelo-sableux nobles de type 0/80, épaisseur 32 cm (lot terrassements)
<b>Parking aval (Nord-Est)</b>	
Voirie légère	Couche de forme en matériaux gravelo-sableux nobles de type 0/80, épaisseur 40 cm (lot terrassements)
Voirie lourde	Couche de forme en matériaux gravelo-sableux nobles de type 0/80, épaisseur 42 cm (lot terrassements)

### CAHIER DES CHARGES DU CHANTIER

#### Matériels utilisés pour le terrassement pleine masse :

- un bulldozer Caterpillar D9R équipé d'une lame semi universelle (conducteur moyen) ;
- un bulldozer Caterpillar D9R équipé d'une lame universelle (excellent conducteur) ;
- des camions semi benne (CU : 28 t et volume de la benne : 16 m<sup>3</sup>) ;
- des camions de type 6X4 (CU : 17 t et volume de la benne : 10 m<sup>3</sup>) ;
- une pelle hydraulique Caterpillar 322B avec capacité du godet max (associée au bulldozer ayant le plus petit rendement) ;
- une pelle hydraulique Caterpillar 330B avec capacité du godet max (associée au bulldozer ayant le plus grand rendement).

#### Données complémentaires :

- les distances moyennes de refoulement des bulldozers sont de 100 mètres pour l'un et de 60 mètres pour l'autre (on privilégiera l'emploi du meilleur conducteur sur la plus petite distance) ;
- la pente sera de 0 %.

### Données complémentaires :

- les bulldozers refoulent le matériau avec la méthode dite « en tranchée », puis il est repris par la pelle, et transporté par camions ;
- l'efficience à prendre en compte pour ce chantier sera de 50 minutes par heure soit un coefficient de 0,83 (uniquement pour les engins de production) ;
- les temps de cycle des machines seront estimés à 0,25 minute pour la pelle CAT 322B et de 0,27 minute pour la pelle CAT330B ;
- les temps de manœuvres et de déchargement seront de 1,2 min pour les camions 6X4 et de 1,5 minutes pour les semi-bennes ;
- temps de travail : 8 heures par jour et 5 jours par semaine ;
- les données pour le transport des matériaux sont précisées dans le tableau ci-dessous.

	Vitesse à vide	Vitesse en charge	Pelle associée
Camion 6X4	65 km/h	45 km/h	CAT 322 B
Semi benne	60 km/h	40 km/h	CAT 330 B

### Coût de location du matériel avec chauffeur :

- camion 6X4 : 440 euros / jour ;
- camion semi : 550 euros / jour ;
- pelle CAT 322B : 600 euros / jour ;
- pelle CAT 330B : 700 euros / jour ;
- bulldozer D9R : 650 euros / jour.

### Caractéristiques du sol utilisé pour les couches de forme :

- diamètre du plus gros grain : 50 mm ;
- tamisât à 80 µm : 20 % ;
- essai LA : 41 %
- MDE : 42 % ;
- valeur au bleu de méthylène (VBS) : 1 g de bleu pour 100 g de sol.

### Donnée de compactage :

$Q = (L \times V \times e) / N$  avec L : largeur de compactage en m  
V : vitesse en m/h  
e : épaisseur de la couche en m  
N : nombre d'applications de charges  
 $N = e / (Q / S)$

## II. TRAVAIL DEMANDÉ

À partir des caractéristiques du chantier, il est demandé de déterminer :

- pour la première partie, la production et le coût des ateliers pelles, boteurs, camions ;
- pour la deuxième partie, le choix d'un matériel de compactage.

Les deux parties sont indépendantes, les calculs seront détaillés.

### 1. PREMIÈRE PARTIE

**L'objectif de cette première partie est de déterminer la durée et le coût de l'ensemble du projet de terrassement.**

**1.1** Calculer les cubatures foisonnées pour le décapage et pour le terrassement.

**1.2** Pour le terrassement « pleine masse », les réponses aux questions 1.2a à 1.2f seront à porter sur le document réponse page 18/18.

- a. calculer le rendement horaire de chaque bulldozer en fonction de ses caractéristiques et de ses spécifications d'emploi ;
- b. calculer la production horaire réelle maxi de chaque pelle ;
- c. en déduire la production réelle horaire à prendre en compte pour chaque couple pelle – bulldozer ;
- d. en déduire la production totale réelle journalière de l'ensemble ;
- e. calculer le nombre de semi-bennes nécessaires au plein rendement. Justifier la réponse ;
- f. calculer la durée et le coût de l'atelier ainsi défini, et en déduire le prix du m<sup>3</sup> évacué en considérant 44 000 m<sup>3</sup> foisonnés de cubature totale (toute journée entamée est comptée entière).

### 2. DEUXIÈME PARTIE

**L'objectif de cette deuxième partie est de choisir le matériel le plus adapté à la réalisation de la couche de forme « voirie lourde - parking aval ».**

- 2.1** Déterminer la classe du sol en fonction des différents essais.
- 2.2** Déterminer, à partir du tableau de compactage, la classe de compacteur susceptible de réaliser l'ensemble des travaux de compactage. Justifier la réponse.
- 2.3** Donner, parmi la « gamme X » de compacteurs (**page 15/18**), les modèles utilisables. Justifier la réponse.
- 2.4** Après avoir choisi le compacteur X6, calculer le débit théorique de celui-ci pour la réalisation du compactage de la couche de forme ( $v = 2,38$  km/h).

<b>B.T.S M.A.V.E.T.P.M.</b>		<b>Session 2015</b>
<b>U.41 – Recherche d'adéquation chantier et matériel</b>	<b>Code : MME4RA</b>	<b>Page : 7/18</b>



## DOSSIER TECHNIQUE

DT1 table de caractéristiques des matériaux.....	page 9
DT2 choix de lames .....	page 10
DT3 méthode de calcul de la production d'un bulldozer .....	page 11
DT4 courbes de rendement (estimé) lames universelles.....	page 12
DT5 courbes de rendement (estimé) lames semi-universelles .....	page 13
DT6 pelles hydrauliques .....	page 14
DT7 compacteurs monocylindre Lebrero.....	page 15
DT8 tableau de compactage d'utilisation des matériaux en couche de forme ..	page 16
DT9 tableau synoptique des matériaux selon leur nature.....	page 17

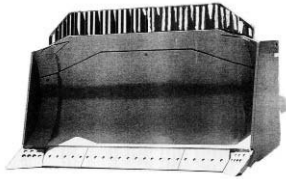
## DT1 table de caractéristiques des matériaux

Masse volumique* des matériaux	Foisonné		En place		Coefficient de remplissage
	kg/m <sup>3</sup>	Lb/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>	Lb/m <sup>3</sup>	
Basalte	1960	3300	2970	5000	0,67
Bauxite, Kaolin	1420	2400	1900	3200	0,75
Caliche	1250	2100	2260	3800	0,55
Carnotite, minerai d'uranium	1630	2750	2200	3700	0,74
Cendres	560	950	860	1450	0,66
Argile En dépôts naturels	1660	2800	2020	3400	0,82
Sèche	1480	2500	1840	3100	0,81
Mouillée	1660	2800	2080	3500	0,80
Argile et Gravier Secs	1420	2400	1660	2800	0,85
Mouillés	1540	2600	1840	3100	0,85
Charbon Anthracite, brut	1190	2000	1600	2700	0,74
Lavé	1100	1850	-	-	0,74
Cendres de charbon bitumineux	530-650	900-1100	590-890	1000-1500	0,93
Bitumeux brut	950	1600	1280	2150	0,74
Lavé	830	1400	-	-	0,74
Roche décomposée					
75% roche, 25% terre	1960	3300	2790	4700	0,70
50% roche, 50% terre	1720	2900	2280	3850	0,75
25% roche, 75% terre	1570	2650	1960	3300	0,80
Terre Sèche, tassée	1510	2550	1900	3200	0,80
Mouillée, excavée	1600	2700	2020	3400	0,79
Limoneuse	1250	2100	1540	2600	0,81
Granit fragmenté	1660	2800	2730	4600	0,61
Gravier Tout venant	1930	3250	2170	3650	0,89
Sec	1510	2550	1690	2850	0,89
Sec 6 à 50 mm (1/4"-2")	1690	2850	1900	3200	0,89
Mouillé 6 à 50 mm (1/4"-2")	2020	3400	2260	3800	0,89
Gypse Fragmenté	1810	3050	3170	5350	0,57
Broyé	1600	2700	2790	4700	0,57
Hématite, minerai de fer	1810-2450	4000-5400	2130-2900	4700-6400	0,85
Roche calcaire Fragmentée	1540	2600	2610	4400	0,59
Broyée	1540	2600	-	-	-
Magnétite, minerai de fer	2790	4700	3260	5500	0,85
Pyrite, minerai de fer	2580	4350	3030	5100	0,85
Sable Sec, foisonné	1420	2400	1600	2700	0,89
Humide	1690	2850	1900	3200	0,89
Mouillé	1840	3100	2080	3500	0,89
Sable et argile Foisonnés	1600	2700	2020	3400	0,79
Compactés	2400	4050	-	-	-
Sable et gravier Secs	1720	2900	1930	3250	0,89
Mouillés	2020	3400	2230	3750	0,91
Grès	1510	2550	2520	4250	0,60
Shale	1250	2100	1660	2800	0,75
Laitier fragmenté	1750	2950	2940	4950	0,60
Neige Sèche	130	220	-	-	-
Mouillée	520	860	-	-	-
Pierre concassée	1600	2700	2670	4500	0,60
Taconite	1630-1900	3600-4200	2360-2700	5200-6100	0,58
Terre végétale	950	1600	1370	2300	0,70
Trapp fragmenté	1750	2950	2610	4400	0,67

\* varie selon la teneur en eau, la granulométrie, le compactage, etc. Les caractéristiques exactes ne peuvent être obtenues que par des essais sur place.

## DT2 choix de lames

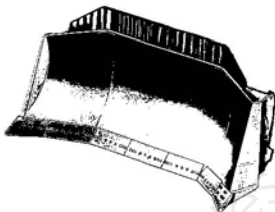
Bien savoir quelle lame adapter à tel ou tel type de tracteur est une des conditions essentielles pour atteindre un rendement maximum. D'abord évaluer le genre de travaux auxquels il est prévu d'employer le tracteur puis déterminer le genre de matériau à déplacer et les limitations du tracteur.



**Lame « SU »**

La lame semi universelle comporte les avantages de la lame « U » et de la lame « S ». Les sections d'attaque de cette lame sont renforcées par des ailerons qui augmentent son rendement. Ces ailerons permettent de mieux retenir le matériau à déplacer, sans réduire la puissance de pénétration, ou le chargement rapide de matériaux compacts, ou le déplacement de matériaux divers. Le(s) vérin(s) de dévers augmente(nt) la productivité et la polyvalence de cette lame.

Équipée d'une plaque de poussée, elle est efficace pour le poussage de décapeuses.



**Lame « U » ou lame universelle**

Ses larges ailes comportent au moins une section d'attaque et une section de coupe, ce qui la rend particulièrement adaptée aux gros travaux de déplacement de lourdes charges sur de longues distances comme par exemple les travaux de défrichage, de mise en tas, de chargement ou de remblayage. Le rapport kW/mètre (HP/pied) de coupe de la lame « U » étant moindre que celui de la lame « S » ou « SU », on ne fera pas une priorité des travaux de pénétration avec cette lame. Avec un rapport kW/m<sup>3</sup> foisonné (HP/v<sup>3</sup> foisonnée) moins élevé que les lames « S » ou « SU », on emploiera de préférence la lame « U » à des travaux dans du matériau plus léger, plus facile. Lorsque la lame « U » est munie de vérin(s) de dévers, elle a une certaine polyvalence qui la rapproche de la lame « S ». Le(s) vérin(s) de dévers améliore(nt) son rendement dans les travaux de creusage, d'arrachage et de nivellement, et autres tâches utilitaires.

## DT3 méthode de calcul de la production d'un bulldozer

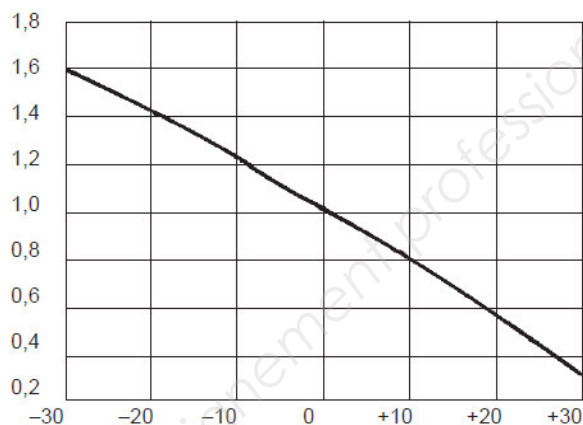
### COEFFICIENTS DE CORRECTION EN FONCTION DES CONDITIONS DE TRAVAIL

	TRACTEUR À CHAÎNES	TRACTEUR SUR PNEUS
<b>CONDUCTEUR —</b>		
Excellent	1,00	1,00
Moyen	0,75	0,60
Médiocre	0,60	0,50
<b>MATÉRIAU —</b>		
En tas, foisonné	1,20	1,20
Terre végétale	0,90	0,75
Argile et gravier mouillé	0,80	—
Avec lame commandée par câble	0,60	—
Difficile à refouler; "matériau retravaillé, s'écoulant mal" (matériau sec, sans cohésion, ou extrêmement collant)	0,80	0,80
Roche fragmentée au ripper ou à l'explosif	0,60-0,80	—
<b>REFOULEMENT "EN TRANCÉE"</b>	1,20	1,20
<b>REFOULEMENT CÔTE À CÔTE</b>	1,15-1,25	1,15-1,25
<b>VISIBILITÉ —</b>		
Poussière, pluie, neige, brouillard ou obscurité	0,80	0,70
<b>EFFICIENCE DU TRAVAIL —</b>		
50 minutes/heure	0,83	0,83
40 minutes/heure	0,67	0,67
<b>BULLDOZER*</b>		
Faire le réglage selon la capacité SAE relative à la lame de base utilisée dans les graphiques de rendement de la production.		
<b>PENTES —</b> Voir abaque suivante		

\*NOTA : Les lames orientables et à amortisseur ne sont pas des outils de production par refoulement. Suivant les conditions, la production de ces lames atteindra 50 à 75% de celle de la lame droite.

### % de pente — coefficient de refoulement

(-) Descendante  
(+) Montante



### CALCUL DE LA PRODUCTION ESTIMÉE D'UN BULLDOZER

#### Exemple de calcul :

Calculer la production horaire moyenne d'un Tracteur D8R équipé d'un Bulldozer 8SU (avec vérin de dévers) refoulant de l'argile compacte sur une distance moyenne de 45 m (150 pieds), avec une pente favorable de 15%, par la méthode dite de "refoulement en tranchée."

La densité estimée est de 1600 kg/m<sup>3</sup> foisonné (2650 lb/v<sup>3</sup> foisonnée). Le conducteur est de compétence moyenne et l'efficacité du travail est de 50 minutes/heure.

Production maximale sans coefficient de correction — 458 m<sup>3</sup>/h (600 v<sup>3</sup> foisonnées/heure) (à titre indicatif)

Coefficients de correction applicables :

L'argile compactée est un matériau difficile à couper .....-0,80

Refoulement en tranchée .....-1,20

Conducteur de compétence moyenne .....-0,75

Efficacité du travail (50 minutes/heure) .....-0,83

Correction due au poids .....(2300/2650) -0,87

Production = Production maximale × Coefficients de correction

$$= 600 \text{ v}^3 \text{ foisonnées/heure} \times 0,80 \times 1,30 \times$$

$$1,20 \times 0,75 \times 0,83 \times 0,87$$

$$= 405,5 \text{ v}^3 \text{ foisonnées/heure}$$

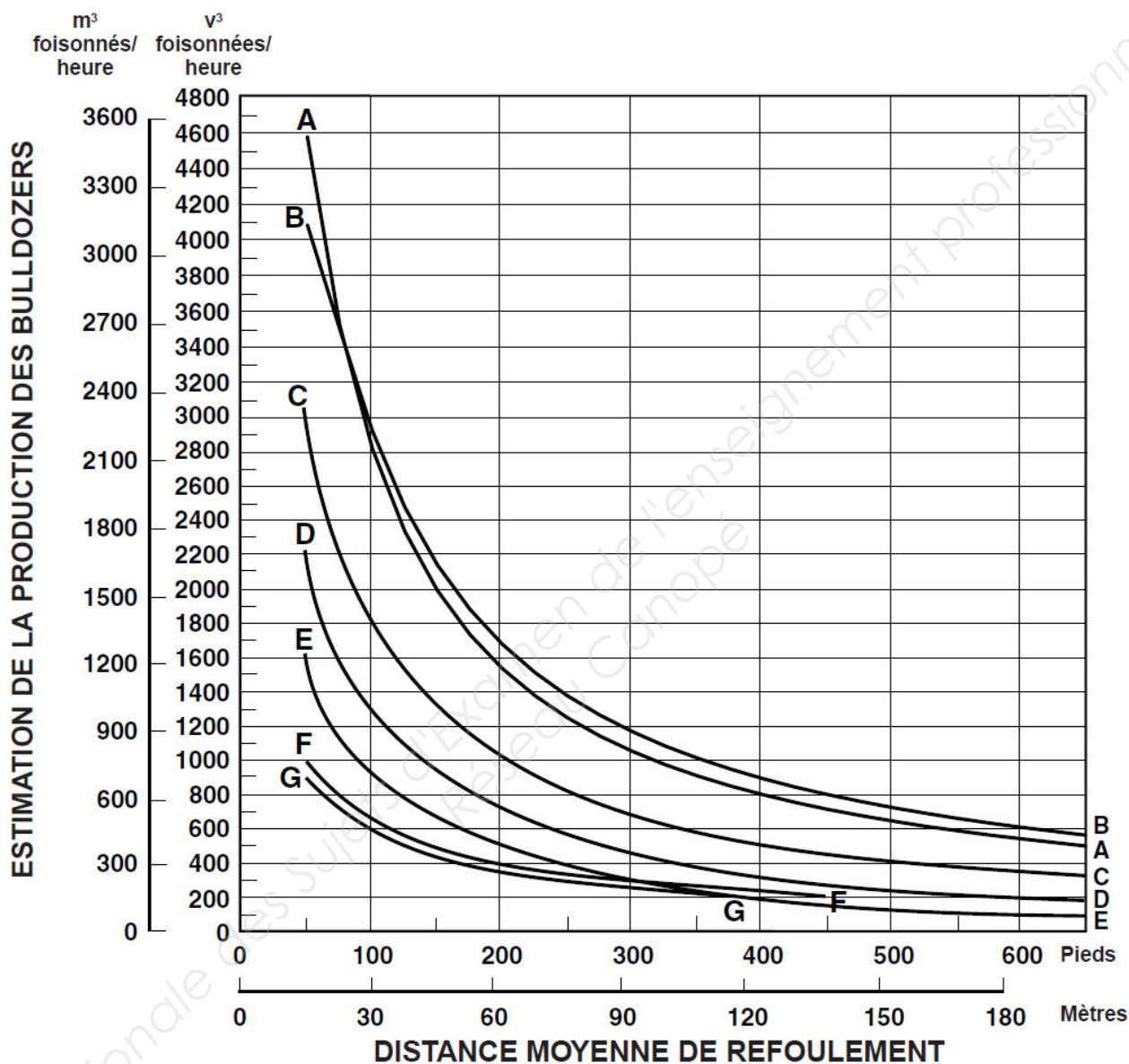
Pour faire le calcul en unités métriques, procéder de la même façon, en exprimant la production maximale non corrigée en mètres cubes foisonnés.

$$= 458 \text{ m}^3 \text{ foisonnés/h} \times \text{coefficients}$$

$$= 309,6 \text{ m}^3 \text{ foisonnés/h}$$

## DT4 courbes de rendement (estimé) lames universelles

COURBES DE RENDEMENT (est.) • Lames universelles • D7G à D11R



### LÉGENDE

- A — D11R-11U
- B — D11R CD
- C — D10R-10U
- D — D9R-9U
- E — D8R-8U
- F — D7R-7U
- G — D7G-7U

**REMARQUE :** Ce tableau a été établi d'après un grand nombre d'études sur le terrain, dans diverses conditions de travail. Voir coefficients de correction ci-après.

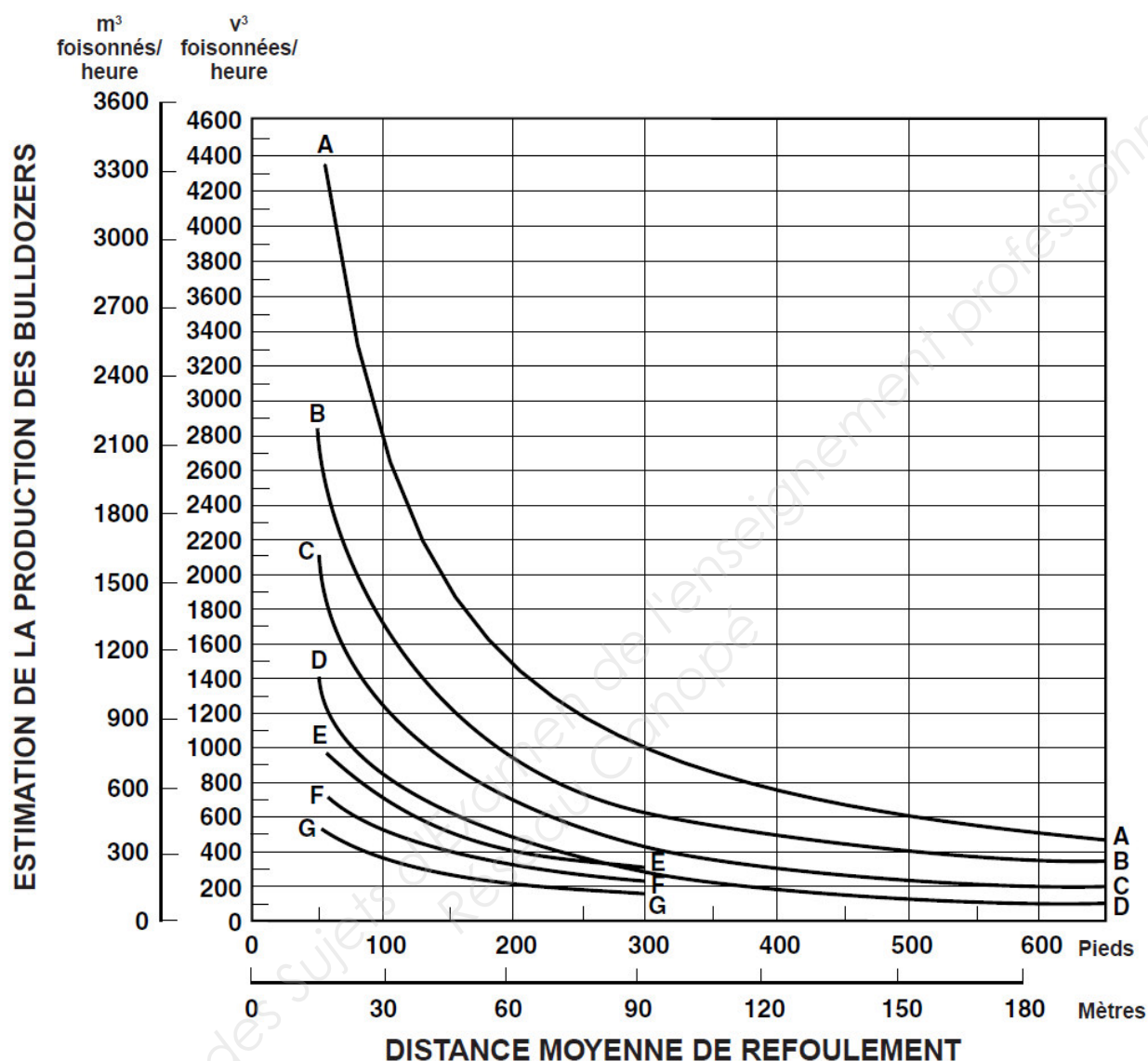
### FACTEUR DE CONVERSION

Multiplier l'unité anglaise par 0,7645 pour obtenir sa valeur en unité métrique.

Ex : 2000 v<sup>3</sup> foisonnés/heure = 1529 m<sup>3</sup> foisonnés/heure.

## DT5 courbes de rendement (estimé) lames semi-universelles

COURBES DE RENDEMENT (est.) • Lames semi-universelles • D6M à D11R



**LÉGENDE**

- A — D11R-11SU
- B — D10R-10SU
- C — D9R-9SU
- D — D8R-8SU
- E — D7R-7SU
- F — D6R-6SU
- G — D6M-6SU

**REMARQUE :** Ce tableau a été établi d'après un grand nombre d'études sur le terrain, dans diverses conditions de travail. Voir coefficients de correction ci-après.

**FACTEUR DE CONVERSION :**

Multiplier l'unité anglaise par 0,7645 pour obtenir sa valeur en unité métrique.

Ex : 2000 v<sup>3</sup> foisonnés / heure = 1529 m<sup>3</sup> foisonnés / heure

## DT6 pelles hydrauliques



MODÈLE	320C LN		320C S		322B	
Fabrication	Belgique		Belgique		Japon	
Puissance au volant	103 kW	138 HP	103 kW	138 HP	114 kW	153 HP
Poids en ordre de marche*	21 550 kg	47,510 lb	22 530 kg	49,680 lb	22 760 kg	50,180 lb
Capacité des godets (à refus)	0,45- 1,5 m <sup>3</sup>	0,59- 1,96 v <sup>3</sup>	0,45- 1,5 m <sup>3</sup>	0,59- 1,96 v <sup>3</sup>	0,45- 1,8 m <sup>3</sup>	0,6- 2,4 v <sup>3</sup>
Modèle de moteur	3066 T		3066 T		3116 T	
Régime nominal du moteur (tr/mn)	1800		1800		1950	
Nombre de cylindres	6		6		6	
Alésage	102 mm	4"	102 mm	4"	105 mm	4.1"
Course	130 mm	5"	130 mm	5"	127 mm	5"
Cylindrée	6,4 L	389 po <sup>3</sup>	6,4 L	389 po <sup>3</sup>	6,6 L	403 po <sup>3</sup>
Débit maxi de la pompe hydraulique d'équipement au régime nominal du moteur	2 × 205 L/mn	2 × 54 gal/mn	2 × 205 L/mn	2 × 54 gal/mn	2 × 205 L/mn	2 × 54 gal/mn
Tarage des clapets de décharge :						
Commandes d'équipement	34 300 kPa	4970 psi	34 300 kPa	4970 psi	34 300 kPa	4980 psi
Commandes de translation	34 300 kPa	4970 psi	34 300 kPa	4970 psi	34 300 kPa	4980 psi
Commandes d'orientation	25 000 kPa	3630 psi	25 000 kPa	3630 psi	27 500 kPa	3980 psi
Commandes pilotes	4140 kPa	600 psi	4140 kPa	600 psi	4140 kPa	600 psi



MODÈLE	330B		330B L		330B L	
Fabrication	Japon		Japon, États-Unis		Belgique	
Puissance au volant	165 kW	222 HP	165 kW	222 HP	165 kW	222 HP
Poids en ordre de marche*	32 420 kg	71,470 lb	33 730 kg	74,360 lb	34 180 kg	75,370 lb
Capacité des godets (à refus)	0,7- 2,2 m <sup>3</sup>	0,92- 2,88 v <sup>3</sup>	0,7- 2,2 m <sup>3</sup>	0,92- 2,88 v <sup>3</sup>	0,66- 2,1 m <sup>3</sup>	0,86- 2,75 v <sup>3</sup>
Modèle de moteur	3306 TA		3306 TA		3306 TA	
Régime nominal du moteur (tr/mn)	1800		1800		1800	
Nombre de cylindres	6		6		6	
Alésage	121 mm	4.75"	121 mm	4.75"	121 mm	4.75"
Course	152 mm	6"	152 mm	6"	152 mm	6"
Cylindrée	10,5 L	638 po <sup>3</sup>	10,5 L	638 po <sup>3</sup>	10,5 L	640 po <sup>3</sup>
Débit maxi de la pompe hydraulique d'équipement au régime nominal du moteur	2 × 240 L/mn	2 × 63 gal/mn	2 × 240 L/mn	2 × 63 gal/mn	2 × 240 L/mn	2 × 63 gal/mn
Tarage des clapets de décharge :						
Commandes d'équipement	34 300 kPa	4980 psi	34 300 kPa	4980 psi	34 300 kPa	4980 psi
Commandes de translation	34 300 kPa	4980 psi	34 300 kPa	4980 psi	34 300 kPa	4980 psi
Commandes d'orientation	27 500 kPa	3980 psi	27 500 kPa	3980 psi	27 500 kPa	3980 psi
Commandes pilotes	4140 kPa	600 psi	4140 kPa	600 psi	4140 kPa	600 psi

## DT7 compacteurs monocylindre Lebrero



# Spécifications techniques de la gamme X

RAHILE

			X2	X3	X4	X5	X6	
MASSE MAXIMAL		kg	8 800	14 280	16 290	17 700	20 100	
		lb	19 404	31 487	35 919	39 029	44 321	
MASSES TOTALES	NF P 98-705	kg	7 800	11 680	13 690	15 100	18 800	
		lb	17 199	25 754	30 186	33 296	41 454	
Sur essieux	Roues	kg	3 800	4 230	5 340	5 100	6 350	
		lb	8 379	9 327	11 775	11 246	14 002	
	MO	kg	2 400	3 800	4 428	5 502	7 844	
		lb	5 292	8 379	9 764	12 132	17 295	
	Bille	kg	4 000	7 450	8 350	10 000	12 450	
		lb	8 820	16 427	18 412	22 050	27 452	
Charge	Linéaire statique	kg/cm	23,88	34,89	39,11	47,62	57,91	
		lb/in	133,75	195,43	219,04	266,70	324,32	
DIMENSIONS MAXIMALES	longueur	mm	4 950	5 555	5 910	5 990	6 065	
		in	195	219	233	236	239	
	Largeur	mm	1 965	2 315	2 305	2 300	2 345	
		in	77	91	91	91	92	
	Hauteur	mm	2 945	3 045	3 060	3 065	3 075	
		in	116	120	120	121	121	
Bille	Diamètre	mm	1 200	1 450	1 450	1 525	1 600	
		in	47	57	57	60	63	
	Largeur	mm	1 675	2 135	2 135	2 100	2 150	
		in	66	84	84	83	85	
	Epaisseur	mm	20	25	30	40	50	
		in	0,79	0,98	1,18	1,57	1,97	
<b>COMPACTAGE</b>								
Haut m.e. Classification NF P 98-736			VM2	VM3	VM4	VM5	VM5	
Haut impact	Amplitude Nominale	mm	1,42	1,89	2,35	2,67	2,35	
		in	0,06	0,07	0,09	0,11	0,09	
	Amp. réelle max. (2.A)	mm	3,50	5,66	9,10	8,90	9,92	
		in	0,14	0,22	0,36	0,35	0,39	
	Force Centrifuge	daN	10 658	22 571	18 729	26 447	41 594	
		lb	23 980	50 739	42 103	59 454	93 503	
	Fréquence	Hz	27,50	27,50	20,83	20,83	23,33	
		r/min	1 650	1 650	1 250	1 250	1 400	
	Impact	J/cm	1,20	2,10	4,06	4,68	6,77	
		J/in	3,05	5,33	10,31	11,89	17,20	
	Basse m.e. Classification NF P 98-736			VM1	VM1	VM2	VM3	VM3
	Concordance	Amplitude Nominale	mm	0,58	0,58	0,90	1,22	1,19
in			0,02	0,02	0,04	0,05	0,05	
Amp. réelle max. (2.A)		mm	2,05	2,03	3,15	3,71	4,80	
		in	0,08	0,08	0,12	0,15	0,19	
Force Centrifuge		daN	4 389	6 897	11 065	18 535	25 838	
		lb	9 866	15 504	24 875	41 666	58 084	
Fréquence	Hz	27,50	27,50	25,83	25,83	25,83		
	r/min	1 650	1 650	1 550	1 550	1 550		



## DT8 tableau de compactage d'utilisation des matériaux en couche de forme

**TABLEAUX DE COMPACTAGE POUR L'UTILISATION DES MATERIAUX EN COUCHE DE FORME**

**B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub>, B<sub>5</sub>, C<sub>1</sub>, B<sub>1</sub> (\*), C<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> (\*), C<sub>1</sub>, B<sub>3</sub> (\*), C<sub>1</sub>, B<sub>4</sub> (\*), C<sub>1</sub>, B<sub>5</sub> (\*), D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>**

Compacteur		P1	P2	P3	V1	V2	V3		V4		V5		VP1	VP2	VP3	VP4	VP5	SP1	SP2	PQ3	PQ4				
Matériau																									
<b>B<sub>1</sub>-D<sub>1</sub></b>	Q/S	0.025	0.035	0.050	0.025	0.035	0.055		0.075		0.095												0.025	0.035	
	e	0.20	0.30	0.40	0.25	0.35	0.30	0.55	0.30	0.75	0.40	0.95											0.20	0.25	
					(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	0	0	0	0	0	0	0	0					
	<b>C<sub>1</sub>, B<sub>1</sub> (*)</b>	V	5.0	5.0	5.0	2.0	2.0	4.0	2.0	5.0	2.0	5.0	2.0											1.0	1.0
		N	8	9	8	10	10	6	10	4	10	5	10											8	7
	Q/L	125	175	250	50	70	220	110	375	150	475	190											25	35	
<b>B<sub>2</sub>-B<sub>4</sub></b>	Q/S	0.020	0.030	0.045		0.025	0.040		0.050		0.065												0.020	0.030	
	e	0.20	0.25	0.35		0.25	0.30	0.40	0.30	0.50	0.30	0.65											0.20	0.20	
					0	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	0	0	0	0	0	0	0	0					
	<b>C<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> (*)</b>	V	5.0	5.0	5.0		2.0	2.5	2.0	3.5	2.0	4.5	2.0											1.0	1.0
	<b>C<sub>1</sub>, B<sub>4</sub> (*)</b>	N	10	9	8		10	8	10	6	10	5	10											10	7
	Q/L	100	150	225		50	100	80	175	100	295	130											20	30	
<b>B<sub>3</sub>-D<sub>2</sub></b>	Q/S	0.020	0.030	0.045	0.020	0.035	0.055		0.075		0.090												0.025	0.040	
	e	0.20	0.30	0.40	0.20	0.35	0.30	0.55	0.30	0.75	0.35	0.90											0.20	0.30	
					(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	0	0	0	0	0	0	0	0					
	<b>C<sub>1</sub>, B<sub>3</sub> (*)</b>	V	5.0	5.0	5.0	2.0	2.0	3.5	2.0	5.0	2.0	5.0	2.0											1.0	1.0
		N	10	10	9	10	10	6	10	4	10	4	10											8	8
	Q/L	100	150	225	40	70	195	110	375	150	450	180											25	40	
<b>B<sub>5</sub></b>	Q/S		0.025	0.035		0.020	0.030		0.040		0.050														
	e		0.20	0.30		0.20		0.30	0.35	0.40	0.30	0.50													
		0			0	(4)		(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	<b>C<sub>1</sub>, B<sub>5</sub> (*)</b>	V		5.0	5.0		2.0		2.0	2.5	2.0	3.5	2.0												
		N		8	9		10		10	9	10	6	10												
	Q/L		125	175		40		60	100	80	175	100													

Q/S (m)  
e (m)  
V (km/h)  
N -  
Q/L (m<sup>3</sup>/h.m)

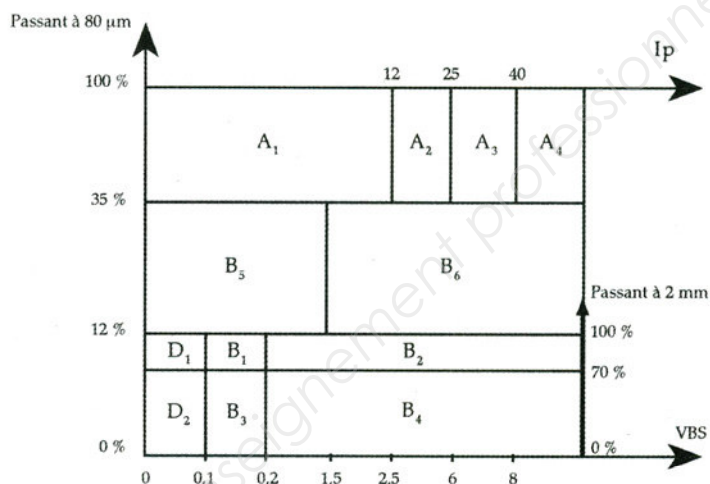
0 compacteur ne convenant pas

(\*) Impose que D<sub>max</sub> < 2/3 de l'épaisseur de la couche compactée.

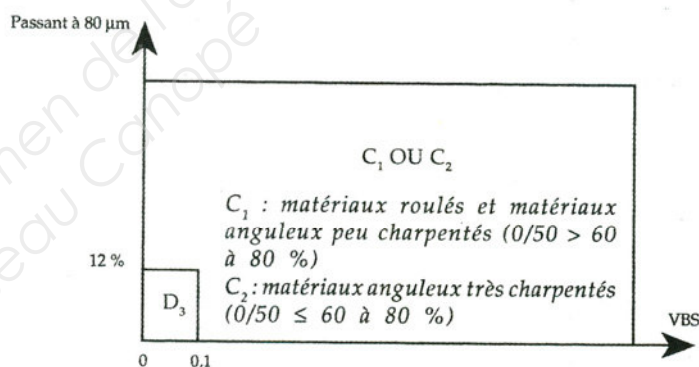
(4) La fermeture de la partie supérieure peut être altérée par des problèmes de feuilletage, qui ne sont qu'imparfaitement résolus par des passes complémentaires de compacteur à pneus.

## DT9 tableau synoptique des matériaux selon leur nature

Sols  
D<sub>max</sub> ≤ 50 mm



Sols  
D<sub>max</sub> > 50 mm



Matériaux rocheux

Roches sédimentaires	Roches carbonatées	Craies	R <sub>1</sub>
		Calcaires	R <sub>2</sub>
	Roches argileuses	Marnes, argilites, pélites ...	R <sub>3</sub>
	Roches siliceuses	Grès, poudingues, brèches ...	R <sub>4</sub>
Roches salines	Sel gemme, gypse	R <sub>5</sub>	
Roches magmatiques et métamorphiques	Granites, basaltes, andésites, gneiss, schistes métamorphiques et ardoisiers ...		R <sub>6</sub>

Matériaux particuliers

Sols organiques et sous-produits industriels	F
--	---

**DOCUMENT RÉPONSE des questions 1.2a à 1.2f  
à rendre avec la copie**

	D9R lame U (excellent conducteur)	D9R lame SU
<b>1.2a</b> Production réelle en m <sup>3</sup> /h des bulldozers		182,75 m <sup>3</sup> /h
Pelle associée au bulldozer	330B	322B
<b>1.2b</b> Production horaire réelle maxi des pelles en m <sup>3</sup> /h		
<b>1.2c</b> Production horaire prise en compte en m <sup>3</sup> /h		
<b>1.2d</b> Production totale réelle journalière en m <sup>3</sup> /j		
Camion associé à l'atelier bulldozer + pelle		
<b>1.2e</b> Nombre de camions		8
<b>1.2f</b>	Durée	
	Coût	