



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

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
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.

DOSSIER RESSOURCES

SUJET CAP

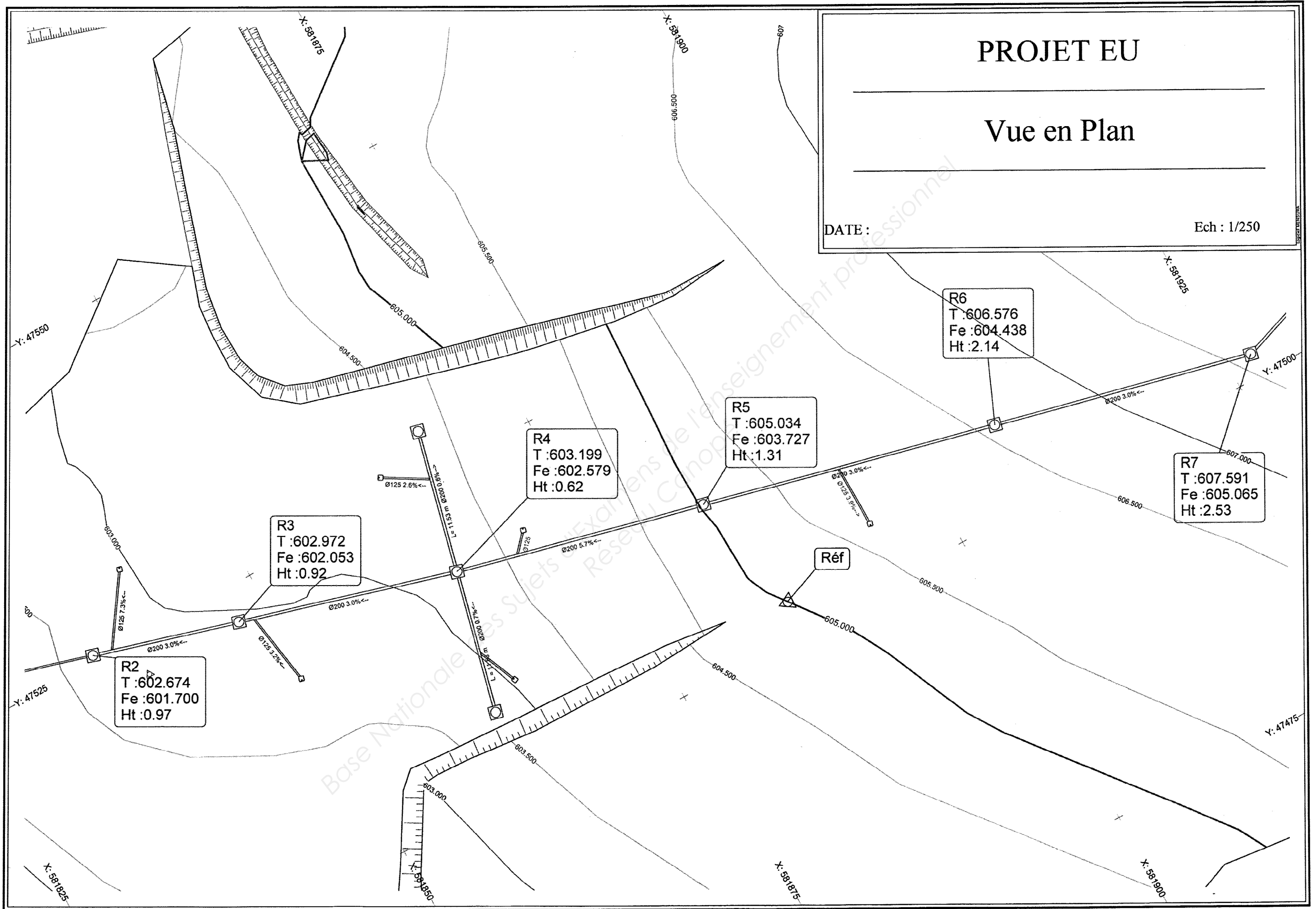
Conduite d'engins de travaux publics
et de carrières.

EP1

<i>Ce dossier ressources comporte 5 pages numérotées.</i>	
Sommaire.	Page : 1/5
• Vue en plan.	Page : 2/5
• Coupe type de tranchée.	Page : 3/5
• Tableau de densité des matériaux.	Page : 3/5
• Tableau de compactage.	Page : 4/5
• Extraits du manuel d'entretien : VOLVO FMX 6x4 KOMATSU HB215LC-2	Pages : 4-5/5

Vous pouvez enlever les agrafes pour faciliter votre travail. La numérotation des pages vous permettra de reconstituer votre dossier en fin d'épreuve.

PILOTAGE NATIONAL	Session	Code	Forme	Durée : 4 h 00
Secteur 8 - Bâtiment et TP	2017	EP1	Écrite	Coefficient : 4
CAP Conducteur d'engins de travaux publics et de carrières		Analyse d'une situation professionnelle/ DOSSIER RESSOURCES		Page 1 sur 5



PROJET EU

Vue en Plan

DATE : Ech : 1/250

R2
T : 602.674
Fe : 601.700
Ht : 0.97

R3
T : 602.972
Fe : 602.053
Ht : 0.92

R4
T : 603.199
Fe : 602.579
Ht : 0.62

R5
T : 605.034
Fe : 603.727
Ht : 1.31

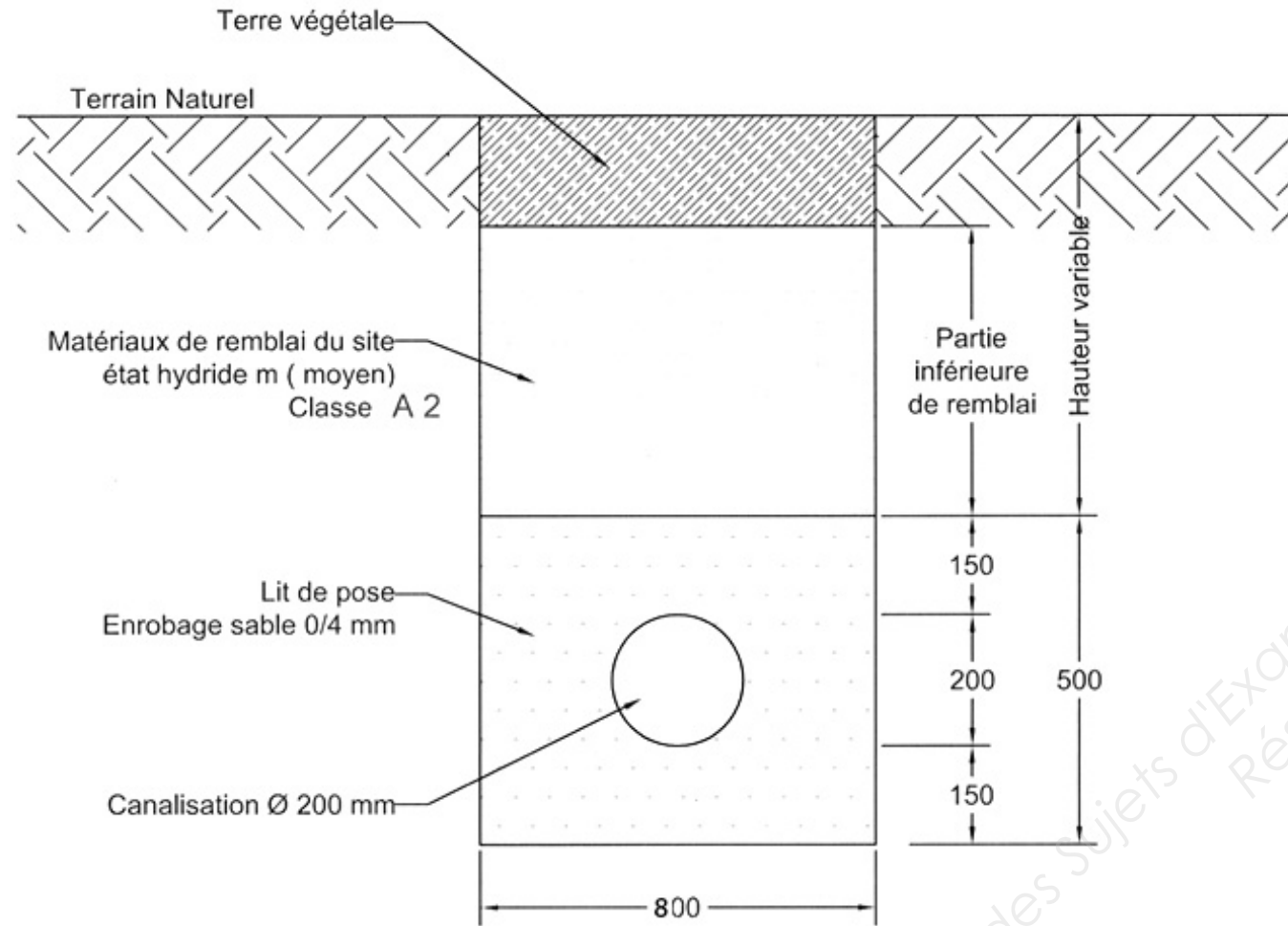
R6
T : 606.576
Fe : 604.438
Ht : 2.14

R7
T : 607.591
Fe : 605.065
Ht : 2.53

Réf

Densité approximative de quelques matériaux.

COUPE TYPE : Tranchée sous espace vert
(unité : mm)



MATÉRIAU	Densité		Coefficient de foisonnement
	Foisonné t/m ³	En place t/m ³	
Limon	1,250	1,700	1,36
Tourbe	0,560	0,660	1,18
Argile :			
en dépôts naturels :	1,660	2,020	1,22
sèche	1,480	1,840	1,24
mouillée	1,660	2,080	1,25
Argile et gravier :			
secs	1,420	1,660	1,17
mouillés	1,540	1,840	1,17
Charbon anthracite :			
brut	1,190	1,600	1,35
lavé	1,100		
Charbon bitumineux :			
brut	0,950	1,280	1,35
lavé	0,830		
Roche décomposée :			
75 % roche - 25 % terre	1,960	2,790	1,42
50 % roche - 50 % terre	1,720	2,280	1,33
25 % roche - 75 % terre	1,570	1,960	1,25
Terre sèche :			
tassée	1,510	1,900	1,25
mouillée, excavée	1,600	2,020	1,26
limoneuse	1,250	1,540	1,24
Craie	1,360	1,900	1,40
Granit fragmenté	1,660	2,730	1,64
Gravier :			
tout-venant	1,930	2,170	1,12
sec	1,510	1,690	1,12
sec de 6 à 50 mm	1,690	1,900	1,12
mouillé de 6 à 50 mm	2,020	2,260	1,12
Gypse :			
fragmenté	1,810	3,170	1,75
broyé	1,600	2,790	1,75
Roche calcaire-fragmentée	1,540	2,610	1,69
Minerai de fer	1,810 - 2,790	2,130 - 3,260	1,17
Sable :			
sec, foisonné	1,420	1,600	1,120
humide	1,690	1,900	1,12
mouillé	1,840	2,080	1,12
Sable et argile foisonnés	1,600	2,020	1,26
Sable et gravier :			
secs	1,720	1,930	1,12
mouillés	2,020	2,230	1,10
Grès	1,510	2,520	1,67
Laitier fragmenté	1,750	2,940	1,67
Neige :			
sèche	0,130		
mouillée	0,520		
Pierre concassée	1,600	2,670	1,67
Terre végétale	0,950	1,370	1,42
Ciment	1,000	3,000	3,00
Enrobé	2,200	2,400	1,09

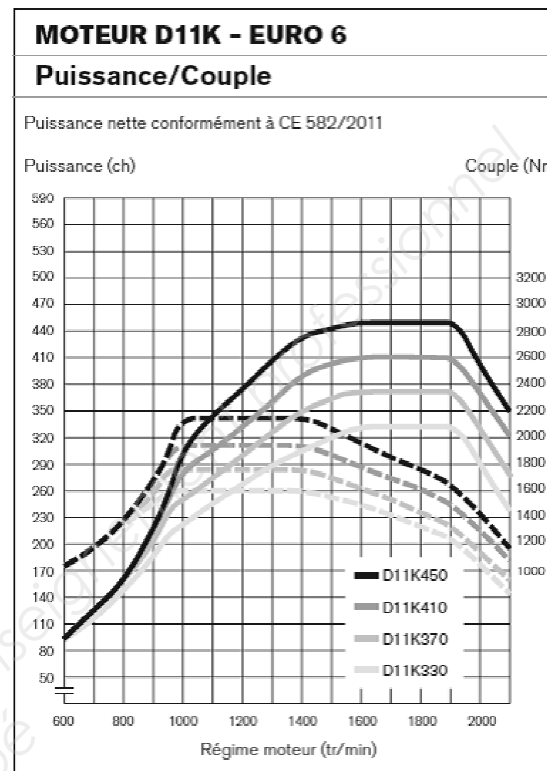
Partie inférieure de remblai :

Nature	État		PV1	PV2	PV3	PV4	PQ1	PQ2	PQ3	PQ4	PN0	PN1	PN2	PN3	PP1	PP2
B1-B3-R43/C1B1-C1B3 D1-D2-D3 F31-F32 [DC1-DC2]	h m s	e Q/L n V	15 40 5 1.3	20 50 5 1.3	25 65 5 1.3	30 115 4 1.5	15 25 6 1.0	25 40 6 1.0	40 65 6 1.0	55 90 6 1.0	20 35 5 0.9	305 65 5 0.9	45 80 5 0.9	55 100 5 0.9	15 20 3 0.4	40 55 3 0.4
C2B1-C2B3 R21-R41 R61 [DC3]	h m s	e Q/L n V		15 40 5 1.3	20 50 5 1.3	25 75 5 1.5		20 25 8 1.0	30 50 6 1.0	40 65 6 1.0		20 35 5 0.9	30 55 5 0.9	40 70 5 0.9		30 30 4 0.4
B2-B4 C1B2-C1B4 F61-F62	h	e Q/L n V	15 65 3 1.3	20 85 3 1.3	25 110 3 1.3	30 150 3 1.5	15 50 3 1.0	25 85 3 1.0	30 150 2 1.0	40 200 2 1.0	20 90 2 0.9	30 135 2 0.9	35 160 2 0.9	45 205 2 0.9	20 40 2 0.4	40 80 2 0.4
	m	e Q/L n V		15 50 4 1.3	20 65 4 1.5	25 95 4 1.5		20 35 6 1.0	25 50 5 1.0	35 90 4 1.0	15 45 3 0.9	20 60 3 0.9	25 75 3 0.9	35 105 3 0.9	15 20 3 0.4	30 40 3 0.4
	s (1)	e Q/L n V		15 30 7 1.3	15 40 5 1.3	20 60 5 1.5			20 50 10 1.0	30 50 6 1.0		15 25 6 0.9	20 30 6 0.9	30 45 6 0.9		15 15 6 0.4
A1-B5 C1A1-C1B5 C2A1-C2B2 C2B4-C2B5 F2-F41 F71-R22 R23-R42 R62-R63	h	e Q/L n V			20 65 4 1.5	25 125 3 1.5			15 30 5 1.0	20 65 3 1.0		15 45 3 0.9	20 60 3 0.9	25 75 3 0.9		20 25 3 0.4
	m	e Q/L n V			15 40 5 1.3	20 60 5 1.5			15 30 5 1.0	20 50 5 1.0		15 25 6 0.9	20 35 4 0.9	25 45 4 0.9		15 15 4 0.4
	s (2)	e Q/L n V				15 30 7 1.5										
A2-B6 C1A2-C1B6 C2A2-C2B6	h	e Q/L n V				20 100 3 1.5				15 30 5 1.0		15 45 3 0.9	20 60 3 0.9			15 20 3 0.4
	m	e Q/L n V				15 45 5 1.5										15 35 4 0.9
	s	e Q/L n V														
R11-R12 R13	h,m	e Q/L n V				15 45 5 1.5				20 25 8 1.0		15 30 6 0.9	25 40 6 0.9		20 15 6 0.4	

(1) Sauf C1 Bi à l'état s.

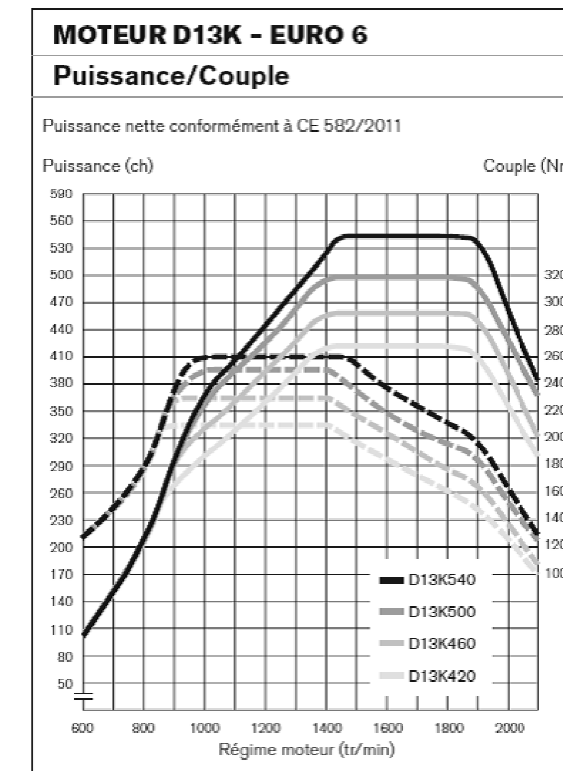
(2) Sauf sols C1, C2 en s.

Fiche technique Volvo FMX 6x4



<input type="checkbox"/> D11K330	Puissance maxi à 1 600 - 1 900 tr/min	330 ch
	Couple maxi à 950 - 1 400 tr/min	1 600 Nm
<input type="checkbox"/> D11K370	Puissance maxi à 1 600 - 1 900 tr/min	370 ch
	Couple maxi à 950 - 1 400 tr/min	1 750 Nm
<input type="checkbox"/> D11K410	Puissance maxi à 1 600 - 1 900 tr/min	410 ch
	Couple maxi à 1 000 - 1 400 tr/min	1 950 Nm
<input type="checkbox"/> D11K450	Puissance maxi à 1 600 - 1 900 tr/min	450 ch
	Couple maxi à 1 000 - 1 400 tr/min	2 150 Nm

D11K	Nb. de cylindres	6
	Cylindrée	
	Course	152 mm
	Alésage	123 mm
	Rapport de compression	17.0:1



<input type="checkbox"/> D13K420	Puissance maxi à 1 400 - 1 800 tr/min	420 ch
	Couple maxi à 860 - 1 400 tr/min	2 100 Nm
<input type="checkbox"/> D13K460	Puissance maxi à 1 400 - 1 800 tr/min	460 ch
	Couple maxi à 900 - 1 400 tr/min	2 300 Nm
<input type="checkbox"/> D13K500	Puissance maxi à 1 400 - 1 800 tr/min	500 ch
	Couple maxi à 1 000 - 1 400 tr/min	2 500 Nm
<input type="checkbox"/> D13K540	Puissance maxi à 1 450 - 1 800 tr/min	540 ch
	Couple maxi à 1 000 - 1 450 tr/min	2 600 Nm

D13K	Nb. de cylindres	6
	Cylindrée	
	Course	158 mm
	Alésage	131 mm
	Rapport de compression	17.0:1

Plaque de tare Volvo FMX 6x4 460	
PV	11.900 T
PTAC	26.000 T
PTRA	44.000 T
I x L	2.50 m x 8.10 m
S	20.25 m²

Fiche technique Komatsu HB215LC-2

Spécifications

MOTEUR

Modèle..... Komatsu SAA4D107E-2
 Type..... Injection directe «Common Rail», refroidissement par eau, quatre temps, turbocompresseur, avec échangeur de température
 Puissance du moteur régime..... 2.000 t/mn
 ISO 14396.....110 kW
 ISO 9249 (puissance moteur nette).....104 kW
 Nombre de cylindres..... 4
 Alésage x course.....107 x 124 mm
 Cylindrée..... 4,46 l
 Batterie..... 2 x 12 V / 140 Ah
 Alternateur..... 24 V / 90 A
 Démarreur..... 24 V / 5,5 kW
 Filtre à air..... A double élément avec indicateur de colmatage et auto-évacuateur de poussière
 Refroidisseur..... Ventilateur de type aspiration avec grille de protection

SYSTEME HYDRAULIQUE

Type..... HydrauMind. Système à centre fermé à détection de charge et à valves de compensation de pression
 Pompe principale.....2 pompes à débit variable alimentant l'a flèche, le balancier, le godet et les circuits de translation
 Débit maximum..... 452 l/mn
 Tarage des soupapes de sécurité
 Circuit équipements.....380 kg/cm²
 Déplacement.....380 kg/cm²
 Circuit de pilotage.....33 kg/cm²

CHASSIS

Construction.....Châssis central en X avec trains de chenilles à caissons
 Chaînes
 Type..... Etanches
 Patins (chaque côté).....49
 Tension.....A ressort et hydraulique
 Galets
 Galets de roulement (chaque côté)..... 9
 Galets porteurs (chaque côté).....2

POIDS OPERATIONNEL (CA.)

Patins triple arête	Poids opérationnel	Pression au sol
600 mm	22.580 kg	0,47 kg/cm ²
700 mm	22.850 kg	0,41 kg/cm ²
800 mm	23.170 kg	0,37 kg/cm ²
900 mm	23.440 kg	0,33 kg/cm ²

Poids opérationnel incluant flèche monobloc, bras de 2,9 m, godet de 0,8 m³, opérateur, lubrifiants, liquide de refroidissement, réservoir de carburant plein et équipements de série compris.

SYSTEME DE ROTATION

Type.....Entraînement électrique
 Système de réduction.....Réduction planétaire
 Frein de rotation..... Frein électrique
 Verrouillage de la rotation.....Frein mécanique à disque
 Vitesse de rotation..... 0 - 12,4 t/mn
 Couple de rotation..... 69 kNm

TRANSMISSION ET FREINAGE

Direction..... 2 leviers avec pédales donnant un contrôle indépendant total sur chaque chaîne
 Méthode de direction..... Hydrostatique
 Translation..... Sélection automatique 3 vitesses
 Rampe max.....70%, 35°
 Vitesses max.
 Lo / Mi / Hi..... 3,0 / 4,1 / 5,5 km/h
 Puissance de traction max.....20.600 kg
 Système de freinage.....Disques à commandes hydrauliques dans chaque moteur de translation

CAPACITE DE REMPLISSAGE

Réservoir de carburant..... 400 l
 Liquide de refroidissement du moteur..... 23,0 l
 Liquide de refroidissement du système hybride..... 6,0 l
 Huile moteur..... 18,0 l
 Entraînement du système de rotation..... 6,5 l
 Moteur de rotation..... 1,6 l
 Ensemble générateur-moteur..... 6,0 l
 Réservoir hydraulique..... 132 l
 Réductions finales (chaque côté)..... 5,0 l

ENVIRONNEMENT

Emissions moteur.....Conforme aux normes EU Stage IIIB
 Niveaux de bruit
 LwA bruit extérieur.....102 dB(A) (2000/14/EC Stage II)
 LpA bruit intérieur..... 69 dB(A) (ISO 6396 test dynamique)
 Niveaux de vibration (EN 12096:1997)*
 Main/bras.....≤ 2,5 m/s² (incertitude de mesure K = 0,51 m/s²)
 Corps.....≤ 0,5 m/s² (incertitude de mesure K = 0,30 m/s²)
 * aux fins de l'évaluation des risques en vertu de la directive 2002/44/EC, s'il vous plaît se référer à la norme ISO/TR 25398:2006.

Entretien Komatsu HB215LC-2

Elément	N° de réf.	Dénomination de la pièce	Quantité	Fréquence de remplacement
Filtre à huile moteur	600-211-2110	Cartouche	1	TOUTES LES 500 HEURES
Reniflard du réservoir hydraulique	20Y-60-21470	Elément	1	TOUTES LES 500 HEURES
Préfiltre à carburant	600-319-4110	Cartouche	1	TOUTES LES 500 HEURES
	600-319-4200	Cartouche (avec couvercle transparent)	1	-
Filtre à carburant principal	600-319-3530	Cartouche - Type A*	1	TOUTES LES 1000 HEURES
Filtre à carburant principal	600-319-3870	Cartouche - Type B*		TOUTES LES 1000 HEURES
Filtre à huile hydraulique	14X-60-31150 (07000-15155)	Elément (joint torique)	1 (1)	TOUTES LES 1000 HEURES ¹
Filtre de RECIRCULATION du climatiseur	208-979-7620	Filtre	1	Tous les ans
Filtre à air FRAIS du climatiseur	17M-911-3530	Elément	1	Tous les ans
Filtre à air	600-185-2100	Ensemble d'éléments	1	-
Chauffage électrique	6204-11-4850	Joint	2	-

Réservoir	Type de liquide	TEMPERATURE AMBIANTE		Liquides Komatsu recommandés
		Min.	Max.	
Carter moteur	Huile moteur	-30°C	30°C	(Note.1) Komatsu EOS0W30
		-25°C	40°C	(Note.1) Komatsu EOS5W40
		-20°C	40°C	Komatsu EO10W30-DH
		-15°C	50°C	Komatsu EO15W40-DH
		0°C	40°C	Komatsu EO30-DH
Carter du mécanisme de rotation Carter d'entraînement final Carter de prise de force	Huile de transmission (Note. 2)	-30°C	50°C	TO30
Système hydraulique	Huile de transmission	-20°C	50°C	TO10
	Huile hydraulique	-20°C	50°C	HO46-HM
Graisseurs	Hyper grease (Note. 3)	-20°C	50°C	G2-T, G2-TE
	Graisse EP Lithium	-20°C	50°C	G2-LI
Système de refroidissement	Supercoolant AF-NAC (Note. 4)	-30°C	50°C	AF-NAC
Réservoir de carburant	Carburant diesel	-30°C	20°C	ASTM Grade N° 1-D S15 ASTM Grade N° 1-D S500
		-10°C	50°C	ASTM Grade N° 2-D S15 ASTM Grade N° 3-D S500 Si un DPF est installé, la teneur en soufre du carburant ne peut pas dépasser 0,005%