

DOSSIER TECHNIQUE

IL COMPREND :

- **Sommaire** Feuille 1/11
- **Connaissance des sols et laboratoire** Feuilles 2/11 à 4/11
- **Topographie de chantier et technologie de construction des ouvrages** Feuilles 5/11 à 7/11
- **Technologie de spécialité** Feuilles 8/11 à 10/11
- **Sécurité** Feuille 11/11

Groupement inter académique	EXAMEN CAP CONDUITE D'ENGINS DE TRAVAUX PUBLICS	2407	EP1	2005
	EPREUVE : ANALYSE DE TRAVAIL ET TECHNOLOGIE			
	DOSSIER TECHNIQUE			Feuille : 1/11

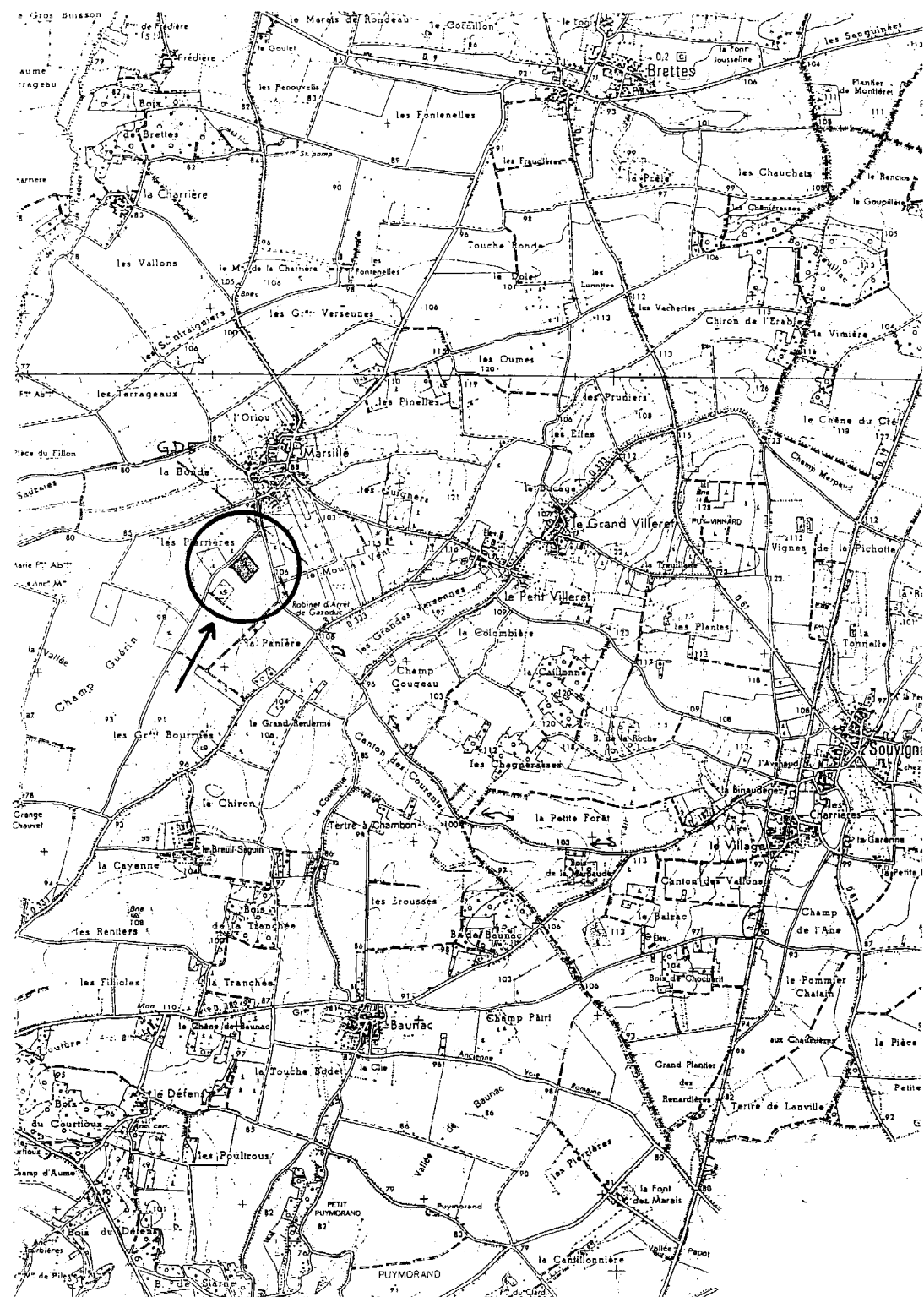
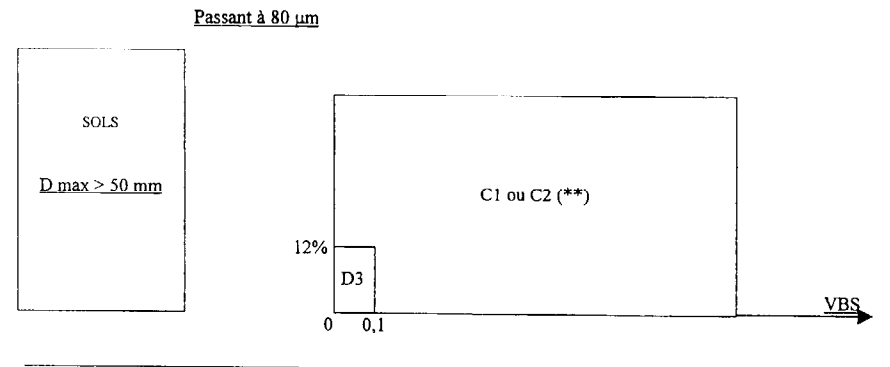
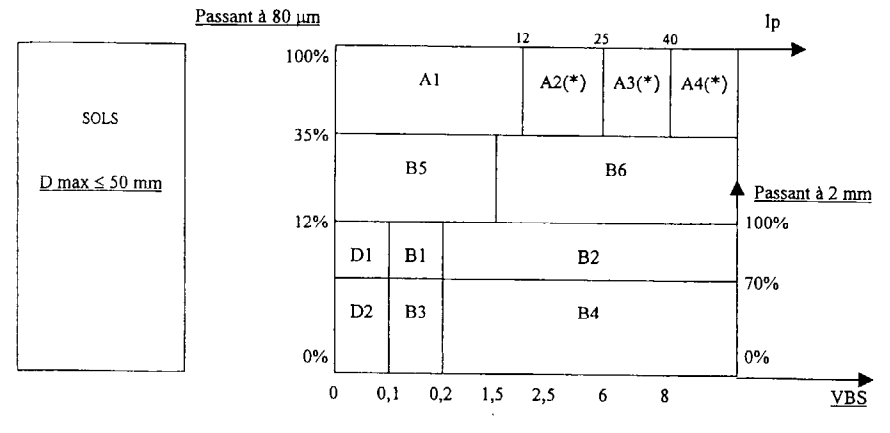


Tableau synoptique de classification des matériaux selon leur nature (tableau)



MATERIAUX ROCHEUX	Roches sédimentaires	Roches carbonatées	Craies	R1
			Calcaires	R2
		Roches argileuses	Marnes, argilites, pélites...	R3
		Roches siliceuses	Grès, poudingues, brèches...	R4
		Roches salines	Sel gemme, gypse	R5
	Roches magmatiques et métamorphiques	Granites, basaltes, andésites..., gneiss..., schistes métamorphiques et ardoisiers...		R6

MATERIAUX PARTICULIERS	Sols organiques, sous-produits industriels	F
------------------------	--	---

* Matériaux pour lesquels la mesure de l'Ip est à retenir comme base de classement. Pour les autres matériaux on utilisera la VBS.

** C1 : matériaux roulés et matériaux anguleux peu charpentés (0/50 > 60 à 80%)

C2 : matériaux anguleux très charpentés (0/50 ≤ 60 à 80%)

SOLS FINS

Classe A

Paramètres de nature Premier niveau de classification		Classe		Paramètres de nature Deuxième niveau de classification		Sous classe fonction de la nature		Classement selon la nature		Caractères principaux		Classement selon l'état hydrique Paramètres et valeurs de seuils retenus		Sous classe	
D max ≤ 50mm et laminaat à 80µm > 35%				VBS ≤ 2,5 ou Ip ≤ 12	A1 Limon peu plastiques, boss, sills altuvonneires, sables fins peu polihés, arènes peu plastiques...	A1	Ces sols changent brutalement de consistance pour de faibles variations de teneur en eau, en particulier lorsque leur w _n est proche de w _{op} . Le temps de réaction aux variations de l'environnement hydrique et climatique est relativement court, mais la perméabilité pouvant varier dans de larges limites selon la granulométrie, la plasticité et la compacité, le temps de réaction peut tout de même varier assez largement. Dans le cas de ces sols fins peu plastiques, il est souvent préférable de les identifier par la valeur de bleu de méthylène VBS, compte tenu de l'imprécision attachée à la mesure l'Ip.					IPI ≤ 3 ou w _n ≤ 1,25 w _{op} 3 < IPI ≤ 8 ou 1,10 w _{op} ≤ w _n < 1,25 w _{op}	A1h		
				12 < Ip ≤ 25 ou 2,5 < VBS ≤ 6	A2 Sables fins argileux, limons, argiles et marnes peu plastiques, arènes...	A2	Le caractère moyen des sols de cette sous-classe fait qu'ils se prêtent à l'emploi de la plus large gamme d'outils de terrassement (si la teneur en eau n'est pas trop élevée). Dès que l'Ip atteint des valeurs ≥ 12, il constitue le critère d'identification le mieux adapté.					8 < IPI ≤ 25 ou 0,9 w _{op} ≤ w _n < 1,10 w _{op} 0,7 w _{op} ≤ w _n < 0,9 w _{op} w _n < 0,7 w _{op}	A1m		
				25 < Ip ≤ 40 ou 6 < VBS ≤ 8	A3 Argiles et argiles marnées, très très plastiques...	A3	Ces sols sont très cohérents à teneur en eau moyenne et faible, et collants ou glissants à l'état humide, d'où difficulté de mise en œuvre sur chantier (et de manipulation en laboratoire). Leur perméabilité très réduite rend leurs variations de teneur en eau très lentes, en place. Une augmentation de teneur en eau assez importante est nécessaire pour changer notablement leur consistance.					IPI ≤ 2 ou Ic ≤ 0,9 ou w _n ≥ 1,3 w _{op} 2 < IPI ≤ 5 ou 0,9 < Ic ≤ 1,05 ou 1,1 w _{op} ≤ w _n < 1,3 w _{op} 5 < IPI ≤ 15 ou 1,05 < Ic ≤ 1,2 ou 0,9 w _{op} ≤ w _n < 1,1 w _{op} 1,2 < Ic ≤ 1,4 ou 0,7 w _{op} ≤ w _n < 0,9 w _{op} Ic > 1,4 ou w _n < 0,7 w _{op}	A2h		
				Ip > 40 ou VBS > 8	A4 Argiles et argiles marnées, très plastiques...	A4	Ces sols sont très cohérents et presque imperméables : s'ils changent de teneur en eau, c'est extrêmement lentement et avec d'importants retraits ou gonflements. Leur emploi en remblai ou en couche de forme n'est normalement pas envisagé mais il peut éventuellement être décidé à l'appui d'une étude spécifique s'appuyant notamment sur des essais en vraie grandeur.					IPI ≤ 1 ou Ic ≤ 0,8 ou w _n ≥ 1,4 w _{op} 1 < IPI ≤ 3 ou 0,8 < Ic ≤ 1 ou 1,2 w _{op} ≤ w _n < 1,4 w _{op} 3 < IPI ≤ 10 ou 1 < Ic ≤ 1,15 ou 0,9 w _{op} ≤ w _n < 1,2 w _{op} 1,15 < Ic ≤ 1,3 ou 0,7 w _{op} ≤ w _n < 0,9 w _{op} Ic > 1,3 ou w _n < 0,7 w _{op}	A2s		
												Valeurs seuils des paramètres d'état, à définir à l'appui d'une étude spécifique	A2t		

Les paramètres inscrits en caractère gras sont ceux dont le choix est à privilégier.

CONDITIONS D'UTILISATION DES MATERIAUX EN REMBLAI

A2 (états m, s et ts)

Soil	Observations générales	Situation météorologique	Conditions d'utilisation en remblai	Code EGWTRCH
A2m	Ces sols ne posent pas de problème de réutilisation en remblai sauf par pluie forte ou moyenne	++ Pluie forte	Situation ne permettant pas la mise en remblai avec des garanties de qualité suffisantes	NON
		+ Pluie faible	E : extraction frontale C : compactage moyen H : remblai de hauteur moyenne (≤ 10 m)	2 0 0 0 0 2 2
		= Ni pluie, ni évaporation importante	C : compactage moyen	0 0 0 0 0 2 0
		- Evaporation importante	Solution 1 : arrosage superficiel W : arrosage superficiel pour maintien de l'état C : compactage moyen Solution 2 : emploi en l'état C : compactage intense H : remblai de hauteur moyenne (≤ 10 m) Solution 3 : extraction frontale E : extraction frontale C : compactage intense	0 0 3 0 0 2 0 0 0 0 0 0 1 2 2 0 0 0 0 1 0
A2s	La teneur en eau faible de ces sols oblige à un compactage intense. Il faut au moins éviter de réduire encore leur teneur en eau et pour des remblais de grande hauteur un changement de leur état hydrique est nécessaire L'humidification dans la masse exige un malaxage soigné avec apport d'importantes quantités d'eau	++ Pluie forte	Situation ne permettant pas la mise en remblai avec des garanties de qualité suffisantes	NON
		+ Pluie faible	E : extraction en couches R : couches minces C : compactage intense H : remblai de hauteur moyenne (≤ 10 m)	1 0 0 0 1 1 2
		= Ni pluie, ni évaporation importante	Solution 1 : humidification dans la masse W : humidification pour changer l'état R : couches minces C : compactage moyen Solution 2 : utilisation en l'état C : compactage intense H : remblai de hauteur moyenne (≤ 10 m)	0 0 4 0 1 2 0 0 0 0 0 0 1 2
		- Evaporation importante	Solution 1 : humidification W : humidification pour changer d'état R : couches minces C : compactage intense Solution 2 : arrosage W : arrosage superficiel pour maintien de l'état R : compactage intense H : remblai de hauteur faible (≤ 5 m) Solution 3 : extraction frontale avec arrosage E : extraction frontale W : arrosage superficiel pour maintien de l'état C : compactage intense H : remblai de hauteur moyenne (≤ 10 m)	0 0 1 0 1 1 0 0 0 3 0 0 1 1 2 0 3 0 0 1 2
A2ts		Sols normalement inutilisables en l'état		NON

TABLEAUX DE COMPACTAGE POUR L'UTILISATION DES MATERIAUX DE REMBLAI

CARACTERISTIQUES DU REGARD DE PUISAGE

A2, C1, A2 (*)

Compacteur		P1	P2	P3	V1	V2	V3	V4	V5	VP1	VP2	VP3	VP4	VP5	SP1	SP2	PQ3	PQ4			
Modalités	Q/S	0.050	0.080	0.120	0.040	0.060	0.090	0.120	0.145	0.040	0.060	0.120	0.145	0.190	0.065	0.100					
	e	0.25	0.35	0.45	0.20	0.30	0.30	0.35	0.30	0.45	0.30	0.60	0.20	0.30	0.30	0.30	0.25	0.40			
Energie de compactage faible	V	5.0	5.0	5.0	2.0	2.0	3.0	2.5	4.0	2.5	5.0	2.5	2.0	2.0	3.0	4.0	5.0	8.0	8.0		
	N	5	5	4	5	5	4	4	3	4	3	5	5	5	3	3	2	4	4		
Code 3	Q/L	250	400	600	80	120	270	225	480	300	725	365	80	120	360	580	950	520	800		
	V	5.0	5.0	5.0	2.0	2.0	3.0	2.5	4.0	2.5	5.0	2.5	2.0	2.0	3.0	4.0	5.0	8.0	8.0		
Energie de compactage moyenne	N	7	5	5	6	6	5	7	4	6		6	5	4	3	6	5				
	Q/L	150	250	350	70	100	165	130	240	160		70	130	200	315	280	480				
Energie de compactage intense	N	7	8			8	8	6	8			6	6	5		7					
	Q/L	150	200			70	90	140	110			90	110	175		240					

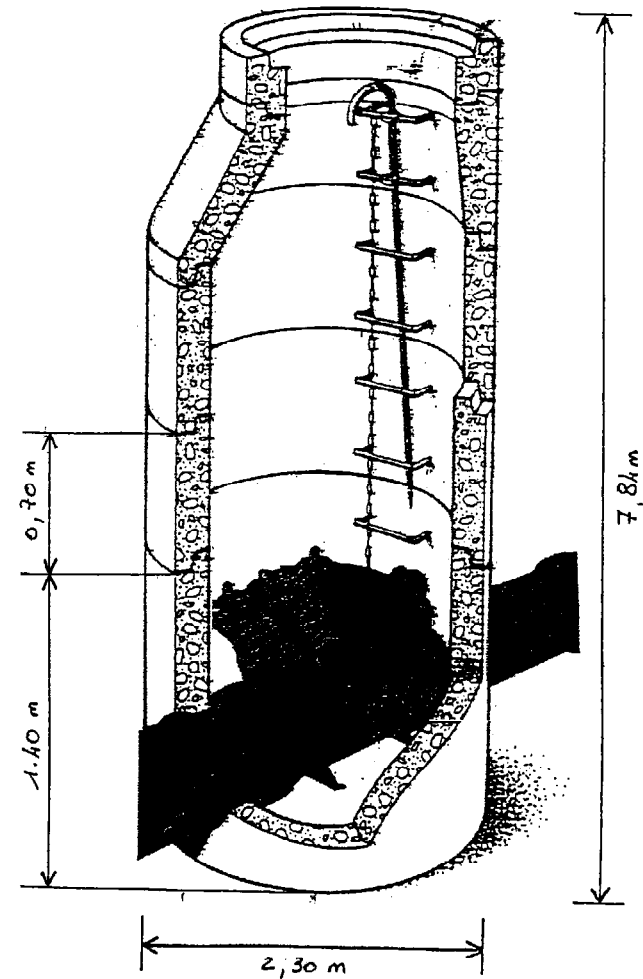
Q/S (m) (*) Impose que D max < 2/3 de l'épaisseur de la couche compactée
 e (m)
 V (km/h) (2) Prévoir une opération annexe pour effacer les empreintes lorsqu'il y a risque de pluie en fin de journée (rabotage des centimètres supérieurs ou emploi d'un autre type de compacteur si celui-ci apporte l'effet souhaité)
 N
 Q/L (m³/h m)

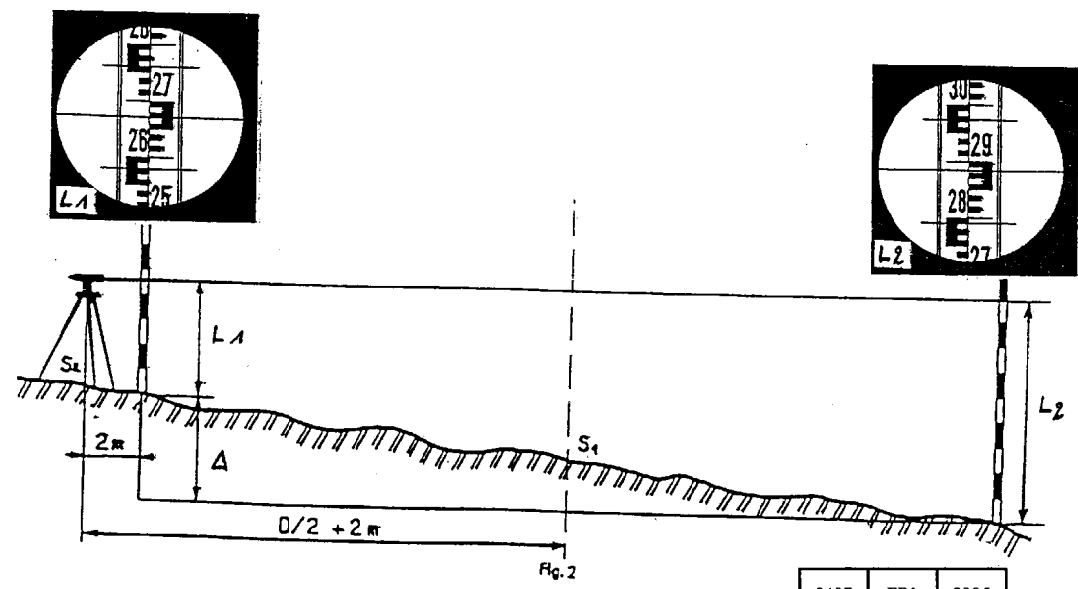
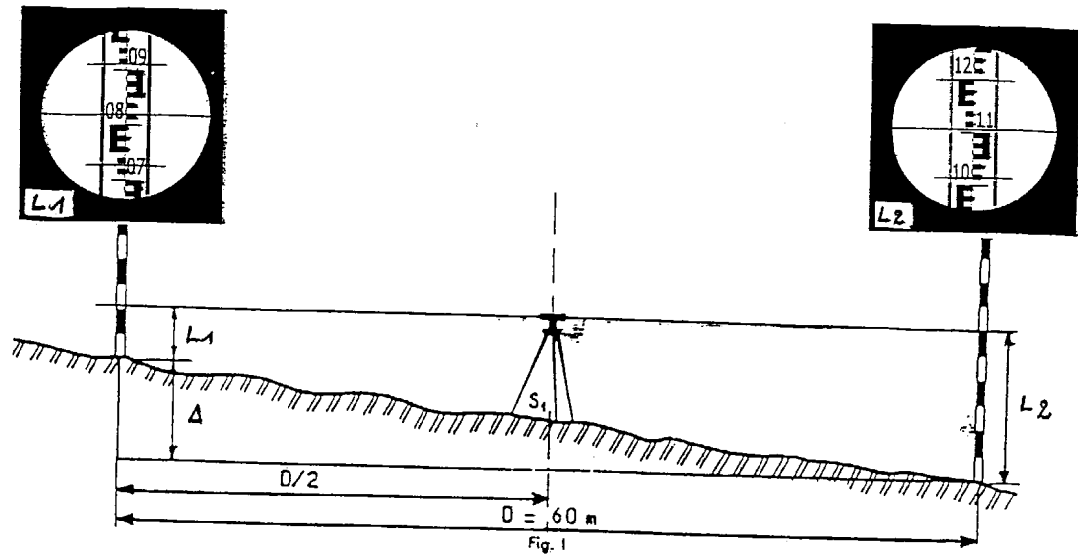
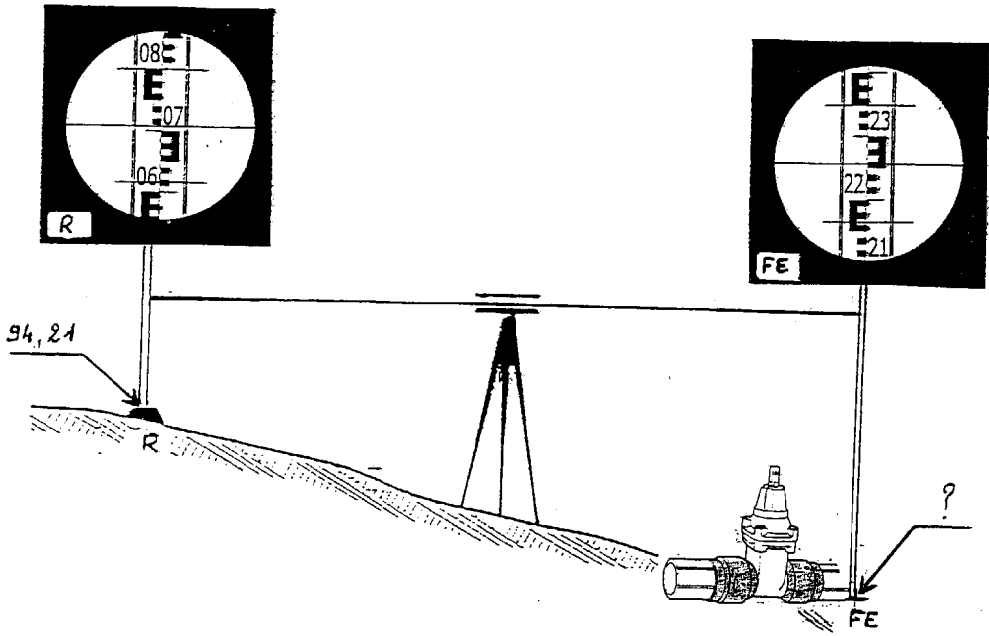
0 Compacteur ne convenant pas

MASSE DES ELEMENTS

* Elément de 1,40 m avec fond = 2700 kg

* Réhausse de 0,70 m = 1360 kg





2407	EP1	2005
DOSSIER TECHNIQUE		
Feuille : 5/11		

DOSSIER TECHNIQUE

Projet de réserve artificielle

ASA des Fillons

Commune de SOUVIGNE

PLAN PARCELLAIRE

Projet de réserve artificielle
A.S.A. des Fillons
Commune de Souvigné

0200

5000

5200

5400

10200

10000

10000

9800

9800

4800

5000

5200

5400

Echelle: 1/2000



(20)

(19)

(32)

(33)

(34)

(35)

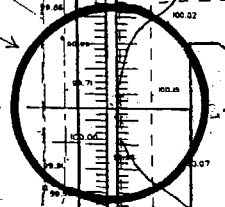
(36)

(37)

(39)

(38)

(40)



ZONE D'ETUDE
LONGUEUR: 70 m.

Section ZQ

Section ZP

Section ZR

(26)

(25)

(22)

(23)

(24)

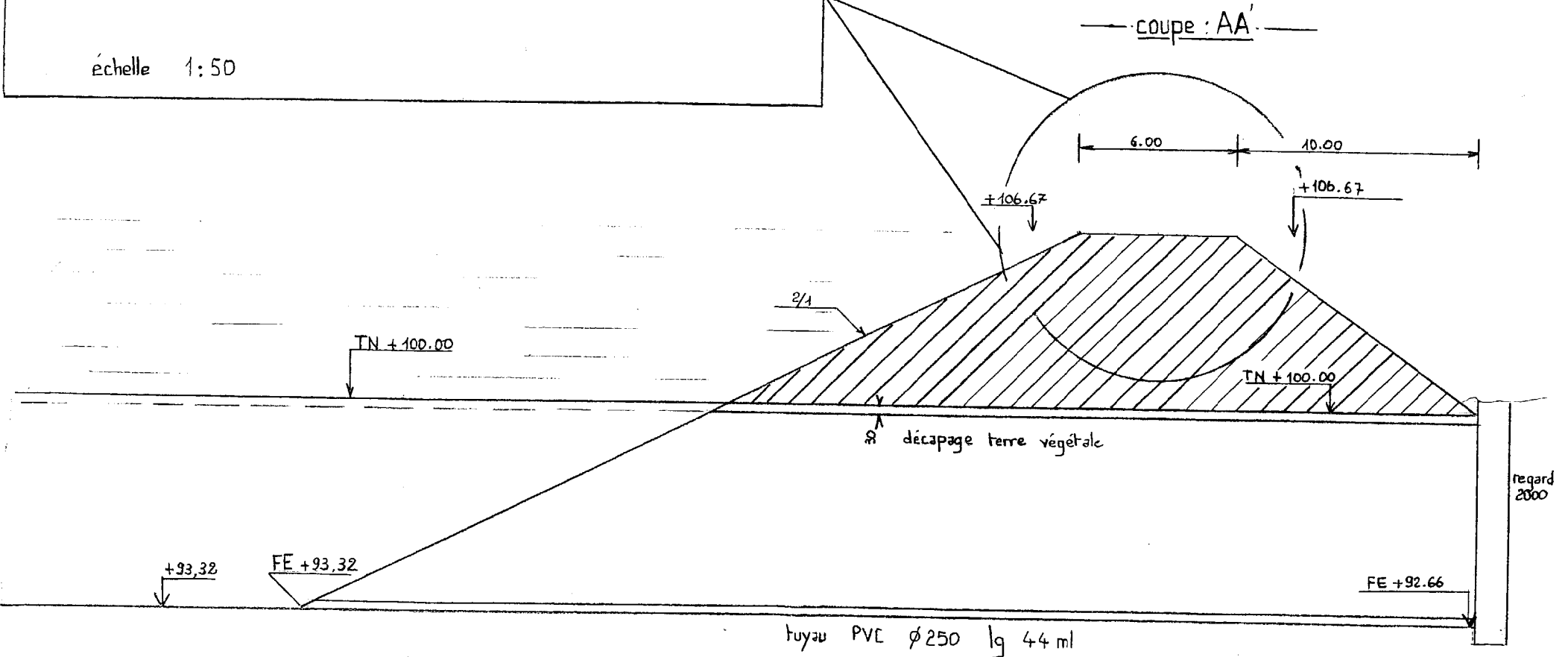
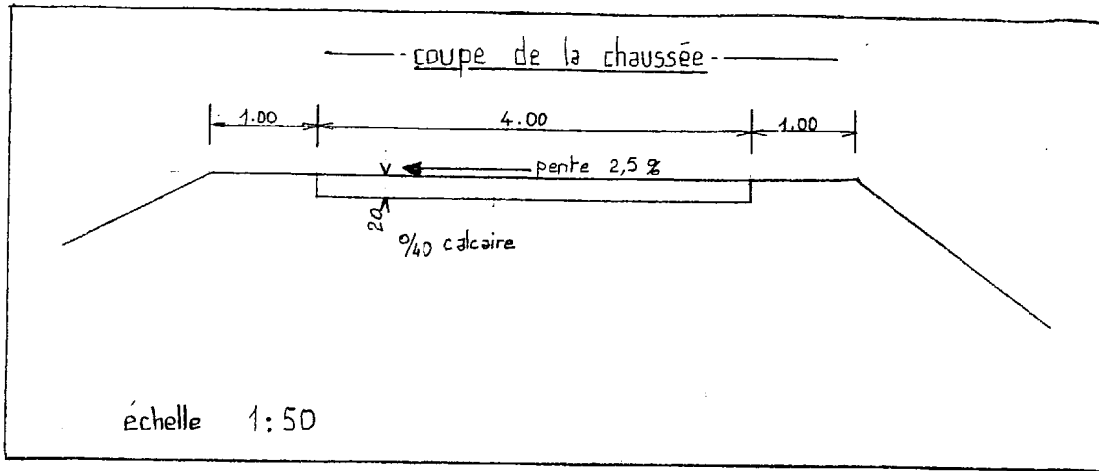
(28)

AEP

Conduite GDF

V.C. n° 210

2407	EP1	2005
DOSSIER TECHNIQUE		
Feuille : 6/11		



2407	EP1	2005
DOSSIER TECHNIQUE		
Feuille : 7/11		

FD 175 Bouteur à chenilles

1. CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX

* Terre végétale :

- MV foisonnée : 1 100 kg/m³
- MV en place : 1 450 kg/m³
- Taux de foisonnement : 33 %

* Argile :

- MV foisonnée : 1 661 kg/m³
- MV en place : 2 076 kg/m³
- MV compactée : 2 200 kg/m³
- Taux de foisonnement : 25 %

* 0/40 calcaire :

- MV foisonnée : 1 700 kg/m³
- MV compactée : 2 250 kg/m³

2. CARACTERISTIQUES DE L'ENGIN DE TRANSPORT

* Camion 6 x 4 :

Poids total autorisé en charge (PTAC) : 26 T

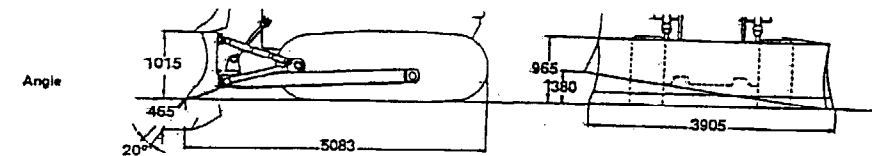
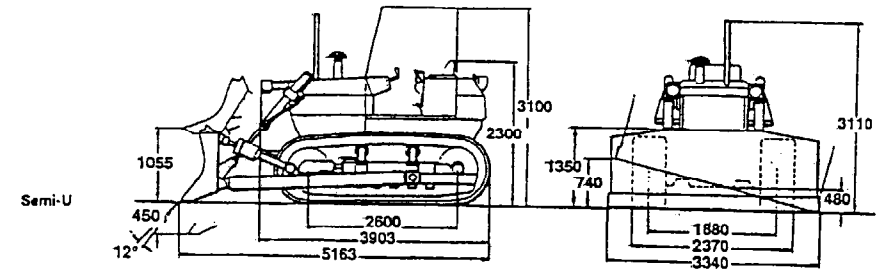
Poids à vide (PV) : 12T750

CARACTERISTIQUES

MOTEUR

Type ⇨	8365.25.541
Cycle Diesel 4 temps, injection directe, suralimenté par turbocompresseur entraîné par les gaz d'échappement	
Nombre de cylindres ⇨	6
Alésage des cylindres ⇨	115 mm
Course des pistons ⇨	130 mm
Cylindrée totale	
Taux de compression ⇨	15,8 : 1
Régime de puissance maxi ⇨	2000 giri/min
Régime de couple maxi ⇨	1400 giri/min

DIMENSIONS PRINCIPALES



2407	EP1	2005
DOSSIER TECHNIQUE		
Feuille : 8/11		

DISTRIBUTION

Souppes en tête et arbre à cames dans le bloc cylindres.

Admission :

Ouverture avant le PMH \Rightarrow 11°
Fermeture après le PMB \Rightarrow 27°

Echappement :

Ouverture avant le PMB \Rightarrow 55°
Fermeture après le PMH \Rightarrow 17°

TRANSMISSION

Convertisseur hydraulique de couple avec rapport maxi démultiplication au calage \Rightarrow 2,7 : 1

Boîte de vitesses power shift à 3 marches AV et 3 AR, avec commande hydraulique agissant sur 5 embrayages à friction.

EMBRAYAGES DE DIRECTION ET FREINS

Embrayages de direction à disques multiples en bain d'huile, commande hydraulique par deux leviers indépendants.

Freins de travail à sangle, en bain d'huile, à enveloppement total, agissant sur les tambours extérieurs des embrayages de direction.

Pédale unique centrale avec servocommande hydraulique pour la commande des freins de travail.

CIRCUIT ELECTRIQUE

Tension 24 V.

BATTERIES

Deux batteries de 12 V branchées en série.

TABLEAU D'ENTRETIEN

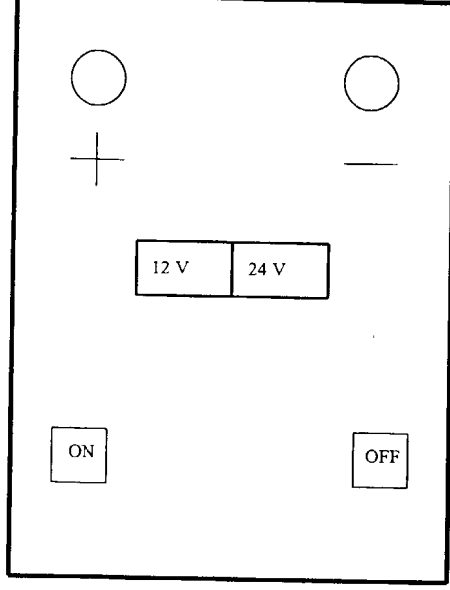
	HEURES DE TRAVAIL						Quand nécessaire	CAPACITE (litres)
	10	50	100	250	500	1000		
MOTEUR	Réservoir carburant							
	Filtre pompe carburant			D	N			
	1 ^{er} filtre à carburant				R			
	Huile moteur				R			15
	Courroies alt/pompe eau				C			
	Filtre huile moteur					R		
	2 ^{ème} filtre à carburant injecteur					R		
	Souppes					R		
	Batteries					C		
	Liquide réfrigérant					C		
TRANSMISSION	Filtre inhibiteur circuit de refroid.					R		40
	Filtre à air							
	Filtre convertisseur/B.V							
	Huile convertisseur/B.V					N		
	Huile couple conique, emb.direct./frein					R		27,5
	Huile réducteurs latéraux				C			28
	Filtre embrayage direction/frein				C			
	Arbre de transmission					N		18 (chaque)
	Huile hydraulique							
	Filtre sur retour						G	
CIRCUIT HYDRAULIQUE	Support intérieur chasis de chenille					R		72,5
	Verin de lame							
ARTICULATION	Triangleries de scarificateur							
	Support extérieur chasis de chenille							
	Filtre à air							
CABINE								

N = nettoyer
R = remplacer

C = contrôle / appoint
D = drainage condensation
G = graisser

2407	EP1	2005
DOSSIER TECHNIQUE		
Feuille : 9/11		

CHARGEUR DEMARREUR



Capacités de levage avec flèche à Géométrie Variable (VA) de 5,462 m

Poids en kg



Hauteur sous crochet



Rayon de charge frontal



Rayon de charge latéral



Charge à la portée maxi

* Limite imposée par la capacité hydraulique et non par l'équilibre statique.
 Les capacités de levage ci-dessus sont établies d'après la norme ISO 10567 avec une charge nominale ne dépassant pas 87% de la capacité hydraulique ou 75% de la charge limite d'équilibre statique. Le poids de tous les accessoires de levage doit être retranché des capacités susmentionnées.
 Pour obtenir les capacités à 100% annoncées par certains constructeurs, multiplier par 1,19 les valeurs ci-dessus précédées d'un astérisque et par 1,33 les autres).

320B LN VA

Bras court

1,9 m

Patins

500 mm

Capacité du godet

1,15 m³

Poids du godet

916 kg

	1,5 m	3,0 m	4,5 m	6,0 m	7,5 m	9,0 m	
9,0 m							*5090
7,5 m			*7740	6280			*3980
6,0 m		*8050	*7740	6370	*6340	3640	*3700
4,5 m			*8430	5990	*6490	3580	*3650
3,0 m			*9250	5360	*6760	3360	*3740
1,5 m			*9420	4830	*6790	3130	4680
Niveau du sol			*8530	4610	*6290	2990	
-1,5 m			*6720	4640	*4970	2990	

320B LN VA

Bras moyen

2,4 m

Patins

500 mm

Capacité du godet

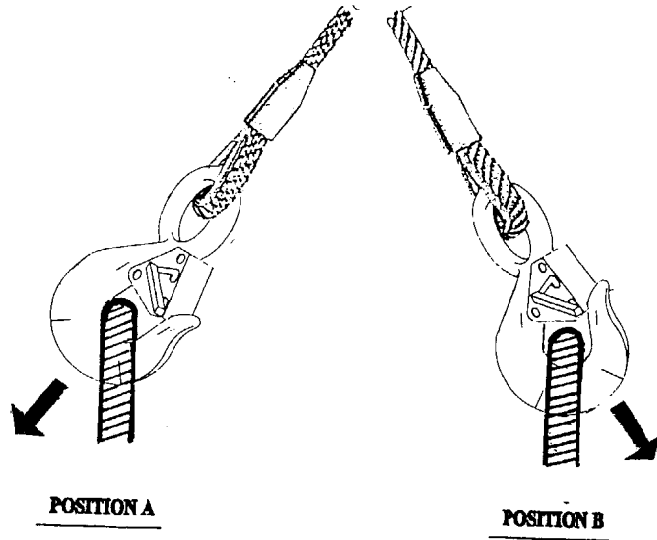
0,95 m³

Poids du godet

822 kg

	1,5 m	3,0 m	4,5 m	6,0 m	7,5 m	9,0 m	
9,0 m	*7880	*7880					*3990
7,5 m			*7040	5620			*3320
6,0 m			*6950	6620	*6100	3860	*3110
4,5 m		*8900	*8070	6240	*6330	3750	*3060
3,0 m			*9040	5620	*6690	3500	*3130
1,5 m			*9540	5030	*6860	3240	*3320
Niveau du sol			*9040	4710	*6580	3060	*3250
-1,5 m		*9120	*7560	4660	*5580	3000	*2390
-3,0 m			*5020	4810			2000

** Amarrage :*



** Gestuelle de commandement de manoeuvre :*

