

SITUATION N°3(Vous devez utiliser le cahier réponse CR 3 pour traiter cette situation)**SITUATION N°3**

Détermination d'un engin de compactage

TRAVAIL A FAIRE(barème : 50 points – Durée : 1 heure)**OBJET :**

A partir d'extraits du fascicule « réalisation des remblais et couches de forme », vous devez classer un sol, de façon à pouvoir choisir judicieusement l'engin de compactage.

DOCUMENTS FOURNIS :

Fiche technique (extraits du GTR)	FT2	page 14 à 15
Fiche technique (extraits du GTR)	FT3	page 16
Fiche technique (extraits du GTR)	FT4	page 17
Classement d'un compacteur	FT5	page 18
Fiche technique sur les compacteurs BW 20R	FT6	page 19
BW 161AD	FT7	page 20
BW 225 D-3	FT8	page 21
Données complémentaires	DC 1	page 22

ÉTUDES :

Capacités/ domaine	Études à réaliser	Barème
C IB/ A113	1 – Détermination de la sous classe du sol 2 – Energie de compactage nécessaire à la mise en remblai 3 – Classement des compacteurs 4 – Choix d'un compacteur	/50

EXIGENCES :

La classe du sol est correctement déterminée	/10
L'énergie de compactage est correcte	/10
La lecture de documentation technique est correcte et permet de déterminer les compacteurs	/15
Le tableau est correctement rempli et le choix du compacteur est justifié	/15

1° - Déterminer la sous classe du sol pour une utilisation du matériau en remblai (expliquer votre démarche)

2° - Déterminer l'énergie de compactage nécessaire à la mise en remblai du matériau.

3° - Déterminer la classe des différents compacteurs

4° - Choisir un compacteur capable de réaliser ce travail sachant que la classe des compacteurs est donnée (voir cahier réponse), justifier votre choix.

Classe A

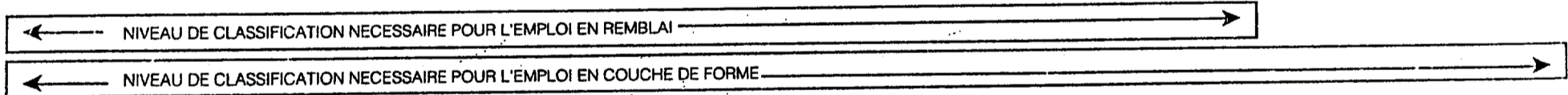
SOLS FINS

Classement selon la nature					Classement selon l'état hydrique			
Paramètres de nature Premier niveau de classification	Classe	Paramètres de nature Deuxième niveau de classification	Sous classe fonction de la nature	Caractères principaux	Paramètres et valeurs de seuils retenus	Sous-classe		
D _{max} ≤ 50mm et tamisat à 80µm > 35 %	A sols fins	VBS ≤ 2,5 ou I _p ≤ 12	A ₁	Ces sols changent brutalement de consistance pour de faibles variations de teneur en eau, en particulier lorsque leur w _n est proche de w _{OPN} . 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 de l'I _p .	IPI ≤ 3 ou w _n ≥ 1,25 w _{OPN}	A ₁ th		
			12 < I _p ≤ 25 ou 2,5 < VBS ≤ 6	A ₂	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'I _p atteint des valeurs ≥ 12, il constitue le critère d'identification le mieux adapté.	3 < IPI ≤ 8 ou 1,10 w _{OPN} ≤ w _n < 1,25 w _{OPN}	A ₂ h	
				25 < I _p ≤ 40 ou 6 < VBS ≤ 8	A ₃	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.	8 < IPI ≤ 25 ou 0,9 w _{OPN} ≤ w _n < 1,10 w _{OPN}	A ₃ h
					I _p > 40 ou VBS > 8	A ₄	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.	0,7 w _{OPN} ≤ w _n < 0,9 w _{OPN}
		I _p > 40 ou VBS > 8				Argiles et argiles marneuses, limons très plastiques...	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.	w _n < 0,7 w _{OPN}
			IPI ≤ 2 ou Ic ≤ 0,9 ou w _n ≥ 1,3 w _{OPN}					A ₂ th
				2 < IPI ≤ 5 ou 0,9 < Ic ≤ 1,05 ou 1,1 w _{OPN} ≤ w _n < 1,3 w _{OPN}				A ₂ h
					5 < IPI ≤ 15 ou 1,05 < Ic ≤ 1,2 ou 0,9 w _{OPN} ≤ w _n < 1,1 w _{OPN}			A ₂ m
		1,2 < Ic ≤ 1,4 ou 0,7 w _{OPN} ≤ w _n < 0,9 w _{OPN}		A ₂ s				
			Ic > 1,4 ou w _n < 0,7 w _{OPN}	A ₂ ts				
		IPI ≤ 10 ou Ic ≤ 0,8 ou w _n ≥ 1,4 w _{OPN}		A ₃ th				
			1 < IPI ≤ 3 ou 0,8 < Ic ≤ 1 ou 1,2 w _{OPN} ≤ w _n < 1,4 w _{OPN}	A ₃ h				
				3 < IPI ≤ 10 ou 1 < Ic ≤ 1,15 ou 0,9 w _{OPN} ≤ w _n < 1,2 w _{OPN}	A ₃ m			
			1,15 < Ic ≤ 1,3 ou 0,7 w _{OPN} ≤ w _n < 0,9 w _{OPN}		A ₃ s			
		Ic > 1,3 ou w _n < 0,7 w _{OPN}		A ₃ ts				
			I _p > 40 ou VBS > 8	Argiles et argiles marneuses, très plastiques...	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.	Valeurs seuils des paramètres d'état, à définir à l'appui d'une étude spécifique.		A ₄ th
	A ₄ h							
	A ₄ m							
	A ₄ s							

Classe B

SOLS SABLEUX ET GRAVELEUX AVEC FINES

FT2



Classement selon la nature					Classement selon l'état hydrique		Classement selon le comportement		
Paramètres de nature Premier niveau de classification	Classe	Paramètres de nature Deuxième niveau de classification	Sous-classe fonction de la nature	Caractères principaux	Paramètres et valeurs de seuils retenus	Sous-classe	Paramètres et valeurs de seuils retenus	Sous-classe	
D _{max} ≤ 50 mm et tamisat à 80 µm ≤ 35%	B Sols sableux et graveleux avec fines	- tamisat à 80 µm ≤ 12% - tamisat à 2 mm > 70% - 0,1 ≤ VBS ≤ 0,2 ou ES > 35	B ₁	Matériaux sableux généralement insensibles à l'eau. Mais, dans certains cas (extraction dans la nappe...), cette insensibilité devra être confirmée (étude complémentaire, planche d'essais...).			FS ≤ 60	B ₁₁	
			B ₁	Leur emploi en couche de forme nécessite, par ailleurs, la mesure de leur résistance mécanique (friabilité des sables FS).			FS > 60	B ₁₂	
		- tamisat à 80 µm ≤ 12% - tamisat à 2 mm > 70% - VBS > 0,2 ou ES ≤ 35	B ₂	Sables argileux (peu argileux)...	La plasticité de leurs fines rend ces sols sensibles à l'eau. Leur temps de réaction aux variations de l'environnement hydrique et climatique est court, tout en pouvant varier assez largement (fonction de perméabilité). Lorsqu'ils sont extraits dans la nappe et mis en dépôt provisoire, ils conservent un état hydrique "humide" à "très humide" ; il est assez peu probable, en climat océanique, que leur état hydrique puisse s'améliorer jusqu'à devenir "moyen". Leur emploi en couche de forme sans traitement avec des LH nécessite, par ailleurs, la mesure de leur résistance mécanique (friabilité des sables FS).	IPI ≤ 4 ou w _n ≥ 1,25 w _{OPN}	B ₂ th	FS ≤ 60	B ₂₁ th
						4 < IPI ≤ 8 ou 1,10 w _{OPN} ≤ w _n < 1,25 w _{OPN}	B ₂ h	FS > 60	B ₂₂ th
								FS ≤ 60	B ₂ h
						0,9 w _{OPN} ≤ w _n < 1,10 w _{OPN}	B ₂ m		
								FS > 60	B ₂₂ m
						0,5 w _{OPN} ≤ w _n < 0,9 w _{OPN}	B ₂ s	FS ≤ 60	B ₂₁ s
								FS > 60	B ₂₂ s
						w _n < 0,5 w _{OPN}	B ₂ ts	FS ≤ 60	B ₂₁ ts
		FS > 60	B ₂₂ ts						
		- tamisat à 80 µm ≤ 12% - tamisat à 2 mm ≤ 70% - 0,1 ≤ VBS ≤ 0,2 ou ES > 25	B ₃	Graves silteuses...	Matériaux graveleux généralement insensibles à l'eau. Mais, dans certains cas (extraction dans la nappe...), cette insensibilité devra être confirmée (étude complémentaire, planche d'essais...).			LA ≤ 45 et MDE ≤ 45	B ₃₁
						LA > 45 ou MDE > 45	B ₃₂		

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

0106 TP ST A

SESSION 2001 MJ

← NIVEAU DE CLASSIFICATION NECESSAIRE POUR L'EMPLOI EN REMBLAI →

← NIVEAU DE CLASSIFICATION NECESSAIRE POUR L'EMPLOI EN COUCHE DE FORME →

Classement selon la nature				Classement selon l'état hydrique		Classement selon le comportement		
Paramètres de nature Premier niveau de classification	Classe	Paramètres de nature Deuxième niveau de classification	Sous classe fonction de la nature	Caractères principaux	Paramètres et valeurs de seuils retenus	Sous-classe	Paramètres et valeurs de seuils retenus	Sous-classe
D _{max} ≤ 50 mm et tamisat à 80 µm ≤ 35%	B	- tamisat à 80 µm ≤ 12% - tamisat à 2 mm ≤ 70% - VBS > 0,2 ou ES > 25	B ₄ Graves argileuses (peu argileuses)...	La plasticité de leurs fines rend ces sols sensibles à l'eau. Ils sont plus graveleux que les sols B ₂ et leur fraction sableuse est plus faible. Pour cette raison, ils sont en général perméables. Ils réagissent assez rapidement aux variations de l'environnement hydrique et climatique (humidification - séchage). Lorsqu'ils sont extraits dans la nappe, il est assez peu probable, en climat océanique, que leur état hydrique puisse s'améliorer jusqu'à devenir "moyen". Leur emploi en couche de forme sans traitement avec des LH nécessite, par ailleurs, la mesure de leur résistance mécanique (Los Angeles, LA, et/ou Micro Deval en présence d'eau, MDE).	IPI ≤ 7 ou w _n ≥ 1,25 w _{OPN}	B ₄ th	LA ≤ 45 et MDE ≤ 45	B ₄₁ th
					7 < IPI ≤ 15 ou 1,10 w _{OPN} ≤ w _n < 1,25 w _{OPN}	B ₄ h	LA > 45 ou MDE > 45	B ₄₂ th
					0,9 w _{OPN} ≤ w _n < 1,10 w _{OPN}	B ₄ m	LA ≤ 45 et MDE ≤ 45	B ₄₁ h
					0,6 w _{OPN} ≤ w _n < 0,9 w _{OPN}	B ₄ s	LA > 45 ou MDE > 45	B ₄₂ h
					w _n < 0,6 w _{OPN}	B ₄ ts	LA ≤ 45 et MDE ≤ 45	B ₄₁ m
							LA > 45 ou MDE > 45	B ₄₂ m
		- tamisat à 80 µm compris entre 12 et 35% - VBS ≤ 1,5 ou I _p ≤ 12	B ₅ Sables et graves très silteux...	La proportion de fines et la faible plasticité de ces dernières, rapprochent beaucoup le comportement de ces sols de celui des sols A ₁ . Pour la même raison qu'indiquée à propos des sols A ₁ , il y a lieu de préférer le critère VBS au critère I _p , pour l'identification des sols B ₅ . Leur emploi en couche de forme sans traitement avec des LH nécessite, par ailleurs, la mesure de leur résistance mécanique (Los Angeles, LA, et/ou Micro Deval en présence d'eau, MDE).	IPI ≤ 5 ou w _n ≥ 1,25 w _{OPN}	B ₅ th	LA ≤ 45 et MDE ≤ 45	B ₅₁ th
					5 < IPI ≤ 12 ou 1,10 w _{OPN} ≤ w _n < 1,25 w _{OPN}	B ₅ h	LA > 45 ou MDE > 45	B ₅₂ th
					12 < IPI ≤ 30 ou 0,9 w _{OPN} ≤ w _n < 1,10 w _{OPN}	B ₅ m	LA ≤ 45 et MDE ≤ 45	B ₅₁ h
					0,6 w _{OPN} ≤ w _n < 0,9 w _{OPN}	B ₅ s	LA > 45 ou MDE > 45	B ₅₂ h
					w _n < 0,6 w _{OPN}	B ₅ ts	LA ≤ 45 et MDE ≤ 45	B ₅₁ m
							LA > 45 ou MDE > 45	B ₅₂ m
- tamisat à 80 µm compris entre 12 et 35% - VBS > 1,5 ou I _p > 12	B ₆ Sables et graves, argileux à très argileux	L'influence des fines est prépondérante ; le comportement du sol se rapproche de celui du sol fin ayant même plasticité que les fines du sol avec toutefois une plus grande sensibilité à l'eau due à la présence de la fraction sableuse en plus grande quantité.	IPI ≤ 4 ou w _n ≥ 1,3 w _{OPN} ou I _c ≤ 0,8	B ₆ th				
			4 < IPI ≤ 10 ou 0,8 < I _c ≤ 1 ou 1,1 w _{OPN} ≤ w _n < 1,3 w _{OPN}	B ₆ h				
			10 < IPI ≤ 25 ou 1 < I _c ≤ 1,2 ou 0,9 w _{OPN} ≤ w _n < 1,1 w _{OPN}	B ₆ m				
			0,7 w _{OPN} ≤ w _n < 0,9 w _{OPN} ou 1,2 < I _c ≤ 1,3	B ₆ s				

FT2

Classement selon la nature				Classement selon l'état hydrique et le comportement	
Paramètres de nature Premier niveau de classification	Classe	Paramètres de nature Deuxième niveau de classification	Sous-classe fonction de la nature	Caractères principaux	Classement selon l'état hydrique et le comportement
D _{max} > 50 mm et tamisat à 80 µm > 12% ou si le tamisat à 80 µm ≤ 12% la VBS est > 0,1	C	Matériaux anguleux dont la proportion de la fraction 0/50 mm dépasse 60 à 80% et Matériaux roulés La fraction 0/50 mm est un sol de la classe A	C _{1A}	Le comportement des sols de cette classe peut être assez justement apprécié par celui de leur fraction 0/50 mm. L'évaluation de la proportion de la fraction 0/50 mm est cependant nécessaire dans le cas des sols constitués d'éléments anguleux. Celle-ci peut se faire visuellement par un géotechnicien expérimenté dès que le D _{max} du sol dépasse 200 mm. L'identification des sols de cette classe doit être précisée à l'aide d'un double symbole de type C ₁ (A ₁) ou C ₁ (B ₁), A ₁ ou B ₁ étant respectivement la classe de la fraction 0/50 mm du matériau considéré.	Le sous-classement, en fonction de l'état hydrique des sols de cette classe, s'établit en considérant celui de leur fraction 0/50 mm qui peut être un sol de la classe A ou de la classe B. Les différentes sous-classes composant la classe C sont :
			C _{2B}	On peut encore très utilement compléter cette identification en indiquant la valeur du D _{max} présent dans le sol. Ainsi, par exemple, un sol classé : C ₁ ⁴⁰⁰ (A ₂) correspond à un sol roulé ou anguleux ayant plus de 60 à 80% d'éléments < 50 mm, dont les plus gros éléments ont une dimension de 400 mm et dont la fraction 0/50 mm est de type A ₂ .	
		C _{2A}	Le comportement des sols de cette classe dépend aussi de la fraction 50/D présente et ne peut plus être assimilé à celui de la seule fraction 0/50 mm. L'importance de cette influence est toujours difficile à évaluer (fonction de la continuité granulométrique et de l'angularité des éléments grenus) en raison des difficultés pratiques qu'il y a à réaliser des essais de laboratoire sur ces matériaux. Il est néanmoins utile, comme pour les C ₁ , de préciser l'identification des sols de cette classe à l'aide d'un double symbole de type C ₂ (A ₁) ou C ₂ (B ₁), A ₁ ou B ₁ étant respectivement la classe de la fraction 0/50 mm du matériau considéré.		
		C _{2B}	De même cette identification pourra être très utilement complétée par l'indication du D _{max} présent dans le sol (Cf. classe C ₁). Des essais en semi ou vraie grandeur seront souvent nécessaires pour caler l'interprétation des mesures réalisées sur la fraction 0/50 mm.		

C _{1A1} C _{1A2} C _{1A3} C _{1A4}	C _{2A1} C _{2A2} C _{2A3} C _{2A4}	état th, h, m, s ou ts
C _{1B11} C _{1B12} C _{1B31} C _{1B32}	C _{2B11} C _{2B12} C _{2B31} C _{2B32}	Matériaux généralement insensibles à l'état hydrique
C _{1B21} C _{1B22} C _{1B11} C _{1B12} C _{1B31} C _{1B32} C _{1B5}	C _{2B21} C _{2B22} C _{2B11} C _{2B12} C _{2B31} C _{2B32} C _{2B5}	état th, h, m, s ou ts

CONDITIONS D'UTILISATION DES MATERIAUX EN REMBLAI

B₅ (états m, s et ts)

Sol	Observations générales	Situation météorologique	Conditions d'utilisation en remblai	Code E G W T R C H
B ₅ m	Ces sols sont très sensibles à la situation météorologique, qui peut très rapidement interrompre le chantier à cause de l'excès de teneur en eau ou au contraire, conduire à un matériau sec, difficile à compacter	++	Situation ne permettant pas la mise en remblai, avec des garanties de qualité suffisantes	NON
		+	E : extraction frontale C : compactage moyen H : remblai de hauteur moyenne (≤ 10 m)	2 0 0 0 2 2
		=	C : compactage moyen	0 0 0 0 2 0
		-	Solution 1 : arrosage W : arrosage pour maintien de l'état C : compactage moyen Solution 2 : utilisation en l'état C : compactage intense	0 0 3 0 2 0
B ₅ s	Ces sols sont très difficiles à compacter, du fait de leur faible teneur en eau. En conséquence il convient : - soit de compacter intensément avec un arrosage superficiel - soit d'humidifier le matériau dans sa masse pour le ramener en B ₅ m Cette humidification est encore relativement facile à réaliser	++	Situation ne permettant pas la mise en remblai, avec des garanties de qualité suffisantes	NON
		+	E : extraction en couche R : couches minces C : compactage intense H : remblai de hauteur moyenne (≤ 10 m)	1 0 0 0 1 2
		=	Solution 1 : humidification W : humidification pour changer d'état R : couches minces C : compactage moyen	0 0 4 0 1 2 0
		-	Solution 2 : utilisation en l'état C : compactage intense H : remblai de hauteur moyenne (≤ 10 m) Solution 1 : extraction frontale et arrosage E : extraction frontale W : arrosage pour maintien de l'état C : compactage intense H : remblai de hauteur moyenne (≤ 10 m) Solution 2 : humidification W : humidification pour changer d'état R : couches minces C : compactage moyen	0 0 0 0 1 2 2 0 3 0 0 1 2 0 0 4 0 1 2
B ₅ ts	Mais leur humidification dans la masse peut être envisagée pour les ramener à l'état B ₅ s, voire B ₅ m		Sols normalement inutilisables en l'état	NON

B₆ (états th, h et m)

Sol	Observations générales	Situation météorologique	Conditions d'utilisation en remblai	Code E G W T R C H
B ₆ th	Ces sols sont normalement inutilisables dans l'état en raison de leur portance quasi nulle. Le drainage ou la mise en dépôt provisoire peut permettre de les ramener à l'état (h)	+	pluie faible	NON
		=	ni pluie, ni évaporation importante	NON
		-	évaporation importante	0 0 0 2 0 2 0
B ₆ h	La fraction grenue n'est pas suffisante pour modifier sensiblement le comportement de la fraction argileuse. Ils sont sujets au "matelassage", ce qui est à éviter au niveau des arases de terrassement		Solution 1 : traitement T : traitement à la chaux seule C : compactage moyen	0 0 0 0 3 1
			Solution 2 : utilisation en l'état C : compactage faible H : remblai de hauteur faible (≤ 5 m)	0 0 0 0 3 1
B ₆ m	Ces sols ne posent pas de problème d'utilisation en remblai sauf par pluie forte En l'absence de pluie, ils présentent en général une bonne traçabilité du fait de la présence d'une fraction granulaire importante	++	pluie forte	NON
		+	pluie faible	2 0 0 0 2 2
		=	ni pluie, ni évaporation importante	0 0 0 0 2 0
		-	évaporation importante	0 0 0 0 1 2

CONDITIONS D'UTILISATION DES MATERIAUX EN REMBLAI

TABLEAU DE COMPACTAGE POUR L'UTILISATION DES MATERIAUX EN REMBLAI

B_rC₁B₁(*)

Compacteur Modalités	P1	P2	P3	V1	V2	V3	V4	V5	VP1	VP2	VP3	VP4	VP5	SP1	SP2	PO3	PO4
	Energie de compactage faible	Q/S 0.090	0.130	0.200	0.060	0.095	0.145	0.195	0.235								0.065
Code 3	e	0.30	0.45	0.60	0.30	0.40	0.40	0.80	0.45	0.95						0.20	0.30
	V	5.0	5.0	5.0	2.0	2.5	5.0	2.5	5.0	2.5						1.0	1.0
Code 2	N	4	4	3	5	3	5	2	4							3	3
	Q/L	450	650	1000	120	240	725	490	1175	590						65	100
Energie de compactage moyenne	Q/S	0.050	0.080	0.120	0.030	0.050	0.075	0.100	0.120							0.050	
	e	0.25	0.35	0.45	0.20	0.30	0.30	0.45	0.30	0.75						0	0.20
Code 1	V	5.0	5.0	5.0	2.0	2.0	4.0	2.0	5.0	2.0						1.0	
	N	5	5	4	7	6	4	3	3	7						4	50
Q/L	250	400	600	60	100	225	150	400	200	600	240						
Energie de compactage intense	Q/S	0.040	0.060	0.060	0.030	0.040	0.055	0.065									
	e	0.20	0.30	0.30	0.20	0.20	0.30	0.35	0.40	0.50						0	0
Code 1	V	5.0	5.0	5.0	2.0	2.0	2.5	2.0	3.5	2.0						0	0
	N	5	5	5	7	8	7	8	5	8							
Q/L	200	300	300	60	60	80	140	110	230	130							

(*) Impose que Dmax < 2/3 de l'épaisseur de la couche compactée.

Q/S (m)
e (m)
V (km/h)
N (m²/h.m)
Q/L
0 compacteur ne convenant pas

TABLEAU DE COMPACTAGE POUR L'UTILISATION DES MATERIAUX EN REMBLAI

B_rC₁B₁(*)

Compacteur Modalités	P1	P2	P3	V1	V2	V3	V4	V5	VP1	VP2	VP3	VP4	VP5	SP1	SP2	PO3	PO4
	Energie de compactage faible	Q/S 0.045	0.075	0.120	0.045	0.075	0.110	0.145	0.180	0.045	0.075	0.145	0.180	0.235	0.080	0.120	0.050
Code 3	e	0.20	0.30	0.45	0.25	0.30	0.30	0.60	0.35	0.70						0.20	0.25
	V	5.0	5.0	5.0	2.0	2.5	3.5	5.0	2.5	5.0	3.5	5.0	5.0	8.0	8.0	1.0	1.0
Code 2	N	5	4	4	6	4	3	5	2	4	3	2	2	4	4	4	3
	Q/L	225	375	600	90	190	385	725	900	450	190	510	900	1175	640	960	50
Energie de compactage moyenne	Q/S	0.030	0.050	0.075	0.040	0.060	0.080	0.095	0.040	0.080	0.080	0.095	0.125	0.050	0.075		
	e	0.20	0.25	0.35	0.25	0.30	0.35	0.50	0.30	0.60	0.25	0.30	0.30	0.30	0.20	0.30	
Code 1	V	5.0	5.0	5.0	2.0	2.5	3.0	4.0	2.0	2.0	2.5	3.0	4.0	8.0	8.0	0	0
	N	7	5	5	7	5	6	4	7	4	7	4	3	4	4		
Q/L	150	250	375	80	150	120	240	380	190	80	200	285	500	400	600		
Energie de compactage intense	Q/S	0.030	0.040	0.040	0.025	0.035	0.045	0.055	0.025	0.045	0.045	0.055	0.070	0.035			
	e	0.20	0.25	0.25	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.40	0.20	0.25	0.30	0.30	0.20	0.20	
Code 1	V	5.0	5.0	5.0	2.0	2.0	2.5	3.0	2.0	2.0	2.0	2.5	3.0	8.0	8.0	0	0
	N	7	7	7	8	8	7	8	6	8	8	6	5	6	6		
Q/L	150	200	200	50	50	70	115	165	110	50	90	140	210	280			

(*) Impose que Dmax < 2/3 de l'épaisseur de la couche compactée.

(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).

Q/S (m)
e (m)
V (km/h)
N (m²/h.m)
Q/L
0 compacteur ne convenant pas

4.2 - Données relatives aux matériaux

Les matériaux sont identifiés en familles, classes et sous-classes d'états selon la classification définie par le chapitre 1.

4.3 - Données relatives aux compacteurs

Classement et utilisation

Les définitions et classifications données ci-après font l'objet de normes (P 98-736).

Les compacteurs pris en compte dans ce document ont une largeur de compactage supérieure ou égale à 1,30 m. Les petits compacteurs (rouleaux vibrants - plaques vibrantes - pilonneuses) ont un classement et des conditions d'utilisations qui sont précisés dans un autre document : note technique pour le compactage des remblais de tranchées (SETRA - LCPC). Les classes des plaques vibrantes les plus efficaces sont cependant intégrées dans le présent document, pour le rendre le plus complet possible.

Les différentes familles d'engins considérées ici sont :

- les compacteurs à pneus : Pi
- les compacteurs vibrants à cylindres lisses : Vi
- " " " " à pieds dameurs : VPi
- les compacteurs statiques à pieds dameurs : SPi
- les plaques vibrantes : PQi

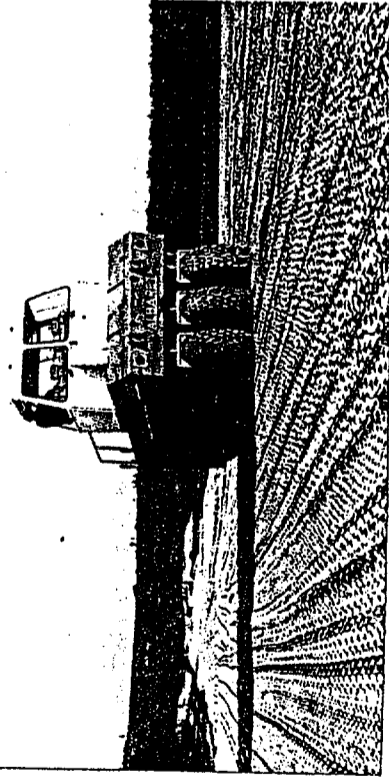
i est le n° de la classe ; il croît avec l'efficacité du compacteur à l'intérieur de chaque famille. Le cas des compacteurs mixtes est précisé au § 4.3.3.

4.3.1 - Les compacteurs à pneus (Pi).

Le classement est fait selon la charge par roue CR :

- P1 : CR entre 25 et 40 kN
- P2 : CR entre 40 et 60 kN
- P3 : CR supérieure à 60 kN

Un compacteur lourd à pneus de la classe P3 (charge par roue > 60kN) particulièrement efficace et polyvalent...



FT5

Les compacteurs à pneus sont lestables pour atteindre la charge par roue maximale prévue par le constructeur. Il y a généralement un rapport de l'ordre de 1 à 2 entre le poids à vide et le poids lesté. La recherche de la meilleure efficacité conduit à utiliser la charge par roue maximale compatible avec la "traficabilité".

Un compacteur donné peut être rangé dans différentes classes ; le classement retenu doit se rapporter à la charge par roue effective sur chantier.

La pression de gonflage maximale compatible avec la "traficabilité" est également recommandée, afin d'obtenir la meilleure efficacité.

La vitesse d'utilisation n'a pour limite supérieure que celle résultant de la sécurité de la conduite.

4.3.2 Les compacteurs vibrants à cylindres lisses (Vi)

• Classement et utilisation

Le classement est effectué à partir du paramètre $(M1/L) \sqrt{A0}$ et d'une valeur minimale pour A0.

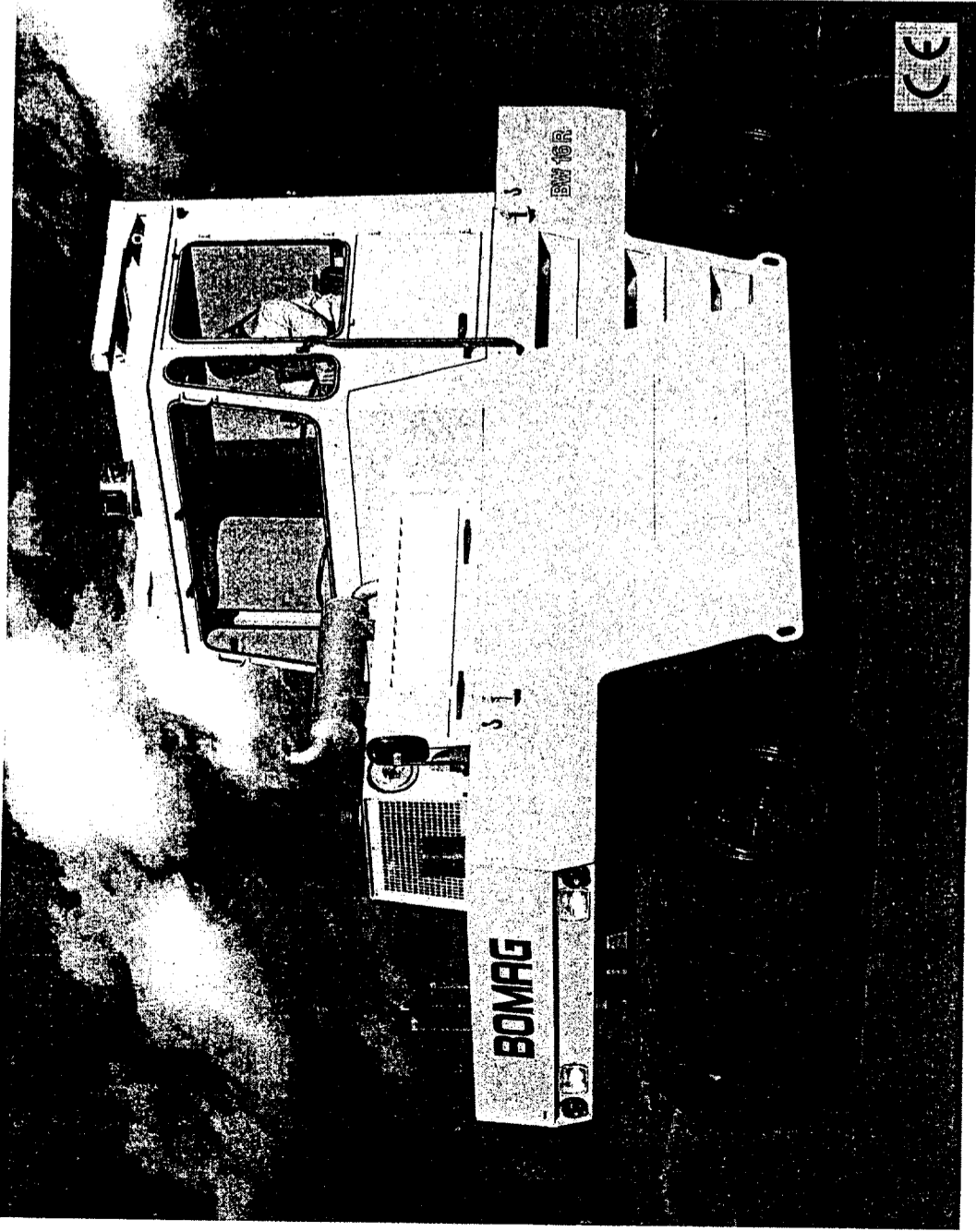
M1/L (1) exprimé en kg/cm et A0 (2) en mm conduisent aux cinq classes définies ci-après.

V1 : $(M1/L) \times \sqrt{A0}$	{ entre 15 et 25 { supérieur à 25	et A0 \geq 0,6 et A0 entre 0,6 et 0,8
V2 : $(M1/L) \times \sqrt{A0}$	{ entre 25 et 40 { supérieur à 40	et A0 \geq 0,8 et A0 entre 0,8 et 1,0
V3 : $(M1/L) \times \sqrt{A0}$	{ entre 40 et 55 { supérieur à 55	et A0 \geq 1,0 et A0 entre 1,0 et 1,3
V4 : $(M1/L) \times \sqrt{A0}$	{ entre 55 et 70 { supérieur à 70	et A0 \geq 1,3 et A0 entre 1,3 et 1,6
V5 : $(M1/L) \times \sqrt{A0}$	supérieur à 70	et A0 \geq 1,6

(1) M1 : masse totale s'appliquant sur la génératrice d'un cylindre (vibrant ou statique) en kg.

L : longueur de la génératrice du cylindre (vibrant ou statique) en cm.

(2) A0 : est l'amplitude théorique



ROULEAUX A PNEUMATIQUES BW 16 R / BW 20 R

SERVICE APRES-VENTE

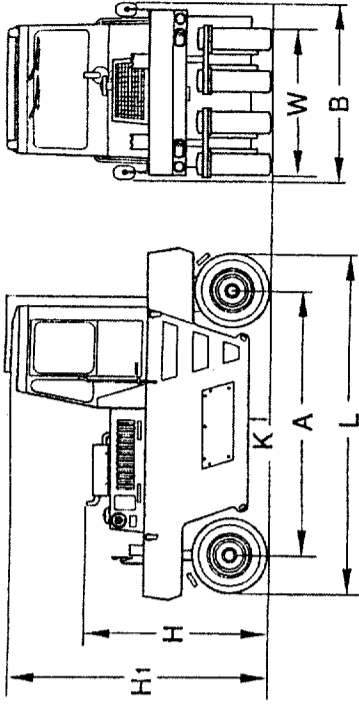
Le service après-vente fait partie de la livraison des rouleaux de compactage BOMAG. Ceci se passe de commentaires. Tout simplement parce que nous pensons que celui-ci doit en faire partie et que les temps d'immobilisation coûtent cher. Donc, il existe partout des stations de service après-vente BOMAG - et sûrement une près de chez vous. Par conséquent, lorsqu'une pièce doit être échangée ou qu'une inspection est à effectuer sur le chantier, un monteur du service après-vente BOMAG sera sur place. Peu importe l'endroit où la machine est en service.

EQUIPEMENT STANDARD

- Compteur horaire
- Klaxon
- Instruments d'indication de la pression d'huile et de la température du moteur, de la rupture de courroie, de la dépression du filtre à air, de la charge de batterie, de la température du convertisseur de couple, des pressions de l'embrayage et des freins
- Deux rétroviseurs
- Racleurs
- Anneaux de remorquage
- Coffre à outils
- Cale
- Installation d'arrosage sous pression
- Capot du tableau de bord verrouillable
- Système de gonflage des pneus centralisé
- Deux postes de commande
- Installation d'éclairage + deux phares de travail à l'arrière
- Arceau de sécurité R.O.P.S. (F. O.P.S.)

ACCESSOIRES EN OPTION

- Cabine insonorisée, chauffage, ventilation, essuie-glaces avant et arrière (+ 190 kg)
- Capote de protection (modèle en étoffe)
- Pompe à eau (en matériaux souples)
- Tabliers thermiques
- Roue de secours
- Autorisation d'exploitation (code de la route)
- Peinture à façon



Dimensions en mm		A	B	H	H ₁	K	L	W
BW 16 R		3500	2170	2700	3465	300	4525	1986
BW 20 R		3500	2170	2700	3465	260	4525	1986

Données techniques

Poids			kg
Poids en service CECE			12500
Poids en service avec ROPS + cabine			13250
Poids propre			7334
Poids en service CECE max.			11762
Charge max. sur roues à l'avant CECE			19612
Charge max. sur roues à l'arrière CECE			24040
			2959
			2411
			3052

Dimensions			mm
Largeur de travail			1986
Recouvrement des traces de pneumatiques			50
Hauteur avec ROPS/ROPS			3465
Rayon du cercle de direction intérieur			5630
Dimensions			Voir croquis

Propriétés de cavaille			km/h
Vitesse de déplacement (1)			0-5,8
Vitesse de déplacement (2)			0-12,8
Vitesse de déplacement (3)			0-22
Tenue en côte max.			39

Entraînement			
Fabricant moteur		Cummins	
Type		4 B3.9	
Refrigidissement		Eau	
Nombre de cylindres		4	
Puissance DIN (2711 CFM)		68	
Régime		2500	min ⁻¹
Puissance SAE J1349		75	min ⁻¹
Régime		2500	min ⁻¹
Carburant		Diesel	
Équipement électrique		12	V
Type d'entraînement		hydropn.	
Essieux entraînés		12	hydropn. arrière

Pneumatiques			
Nombre de pneumatiques avant / arrière		4/4	
Dimensions des pneumatiques		11.00-20 18PR	
Oscillation des pneumatiques avant		4	degrés

Freins			
Frein de service		pneum./hydr.	
Frein de stationnement		mécan.	

Direction			
Type de direction		Suspension 2	
Actionnement		hydropn.	
Angle de direction +/-		30	degrés

Dispositif d'arrosage			
Type d'arrosage		Pression	

Quantités de remplissage			
Carburant		170	
Eau		1040	

Les machines représentées sont éventuellement équipées d'options livrables sur demande avec supplément de prix. Sous réserve de modifications dans la construction, la forme, ainsi que dans les couleurs.

- GERMANY, Head Office, BOMAG GmbH, Hellerwald, D-56154 Boppard, Mailing Address: P.O. Box 1155, D-56135 Boppard, Germany, Tel. (+49) 67 42 10 00, Fax (+49) 67 42 30 90
- FRANCE, BOMAG S.A.F., B.P. 34, Z.A. Des Cochets, F-91223 Bréiligny-sur-Orge Cedex, France, Tel. (+33) 1 69 88 39 00, Fax (+33) 1 60 84 18 66
- GREAT BRITAIN, BOMAG (Great Britain) Ltd., Spaldon Way, Larkfield Aylesford, Kent ME20 6SE, Great Britain, Tel. (+44) 16 22 71 66 11, Fax (+44) 16 22 71 68 85
- AUSTRIA, BOMAG Maschinenhandelsgesellschaft m.b.H., Pörschestraße 9, A-1234 Wien-Siebenbrunn, Österreich, Mailing Address: P.O. Box 73, A-1234 Wien-Siebenbrunn, Austria, Tel. (+43) 1 6 90 61 70, Fax (+43) 1 69 40 51
- U.S.A., Compaction America, Inc., 2000 Kenville Road, Kewanee, Illinois 61443, U.S.A., Tel. (+1) 309 8 53 35 71, Fax (+1) 309 8 52 38 39
- CANADA, BOMAG (CANADA), INC., 1360 Aeroworld Drive, Mississauga, Ontario L4V 1B7, Canada, Tel. (+1) 905 6 25 66 11, Fax (+1) 905 6 25 95 70
- JAPAN, Nippon BOMAG Co. Ltd., Kowa Building, 4th Floor, 38-10, Higashi-uaeno 2-chome, Toba-Ku, Tokyo 110, Japan, Tel. (+81) 3 35 35 57 65, Fax (+81) 3 35 35 87 60
- JORDAN, BOMAG GmbH, Middle East Office, P.O. Box 5259, Amman 11163, Jordan, Tel. (+962) 6 82 70 96, Fax (+962) 6 82 74 36
- SINGAPORE, BOMAG GmbH, Representative Office, Asia & Pacific, 300 Beach Road, The Concourse, 32-02, Singapore 159555, Tel. (+65) 3 94 12 77, Fax (+65) 2 34 13 77

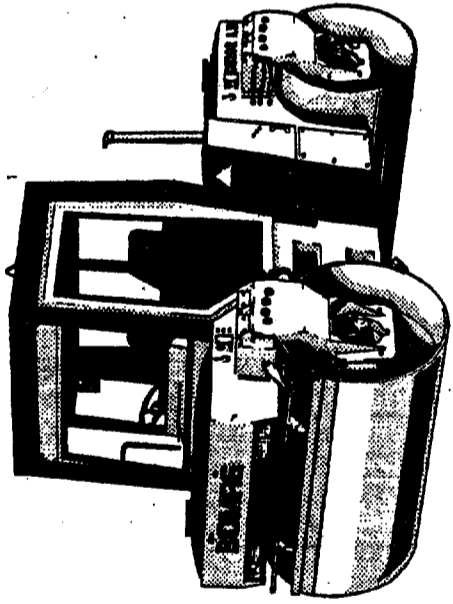


BOMAG

FT7

ROULEAUX TANDEM VIBRANTS BW 161 AD, BW 164 AD, BW 202 AD

PERFORMANCES



Modèle	Rendement (m ³ /h) (épaisseur de couche) pour l'épaisseur de couche conseillée en ferrassement	
	Pierrres concassées (0,30m)	Gravier, sable (0,50m)
BW 161 AD	130-250	140-280
BW 202 AD	180-290	180-360

Modèle	Rendement (t/h) pour des épaisseurs différentes de couches d'enrobés	
	2-4 cm	6-8 cm
BW 161 AD	60-120	135-255
BW 164 AD	60-120	135-255
BW 202 AD	75-150	170-320

BOMAG
A UNITED DOMINION COMPANY

0106 TP ST A

SESSION 2001 MJ

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

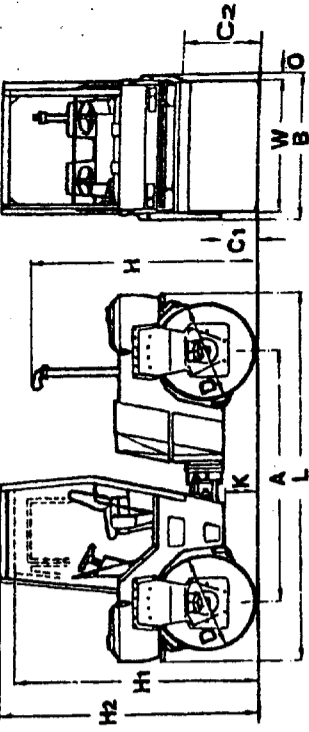
	sans arceau	avec arceau
BW 161 AD	24,233	27,375
BW 164 AD	24,233	27,375
BW 202 AD	30,142	34,050

Equipements standards

- Entraînement hydrostatique de la translation et de la vibration
- 2 amplitudes / 2 fréquences
- Articulation oscillante
- Direction hydrostatique
- Marche en crabe, déport droit et gauche 170 mm
- Vibration automatique et manuelle
- Commande individuelle de la vibration sur chaque cylindre
- Deux postes de conduite
- 2 leviers de commande de translation avec interrupteur de vibration intégré
- Réservoirs en plastique
- Arrosage sous pression avec temporisation
- Arrosage par gravité de secours
- Cabine chauffée et ventilée
- Gyrophare
- Klaxon de recul
- Rétroviseurs extérieurs
- Arceau ROPS et ceinture de sécurité

Equipements en option

- Speed control
- Dispositif de chauffage
- Peinture couleur spéciale
- Huile hydraulique biologique
- Outillage



Dimensions en mm												
	A	B	C1	C2	D	H	H1	H2	K	L	O	W
BW 161 AD	3180	1866	430	900	1220	2700	2900	3050	400	4810	88	1680
BW 164 AD	3180	1866	430	900	1220	2700	2900	3050	400	4810	88	1680
BW 202 AD	3180	2321	430	900	1220	2700	2900	3050	400	4810	88	2135

Caractéristiques techniques

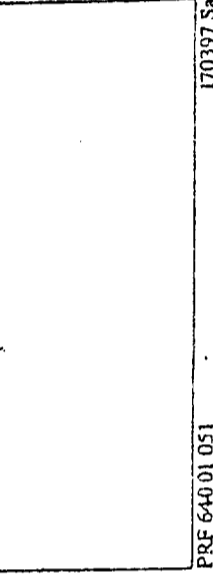
	BOMAG BW 161 AD	BOMAG BW 164 AD	BOMAG BW 202 AD
Poids de service avec arceau + cabine	10790 kg	10670 kg	11172 kg
Charge sur casseau avant CECE	5230 kg	5330 kg	5600 kg
Charge sur casseau arrière CECE	5560 kg	5340 kg	5572 kg
Charge linéaire statique AV / AR CECE	31,1/33,1 kg/cm	31,7/31,8 kg/cm	26,2/26,1 kg/cm
Dimensions			
Rayon de braquage intérieur	5100 mm	5100 mm	4873 mm
Dimensions	voir croquis	voir croquis	voir croquis
Caractéristiques de marche			
Vitesse (1)	0-6,5 km/h	0-6,5 km/h	0-6,5 km/h
Vitesse (2)	0-13 km/h	0-13 km/h	0-13 km/h
Aptitude max. en pente sans/avec vibr.	37/30 %	37/30 %	37/30 %
Entretien			
Fabricant du moteur	Deutz	Deutz	Deutz
Type	BF4L 913	BF4L 913	BF4L 913
Rétridissement	air	air	air
Nombre de cylindres	4	4	4
Puissance ISO 9249 / DIN 6270 B	70 kW	70 kW	70 kW
Régime du moteur	min-1	2150	2150
Puissance DIN / poids de service	kW/t	7,4	7,2
Carburant	gasoil	gasoil	gasoil
Equipement électrique	V	12	12
Cylindre motorisé	av + ar	2 AV + 2 AR	av + ar
Cylindres			
Largeur de la bille avant / arrière	1680/1680 mm	1680/1680 mm	2135/2135 mm
Cylindre en deux parties	non	non	non
Freins			
Frein de service	hydraul.	hydraul.	hydraul.
Frein de parking	méc.	méc.	méc.
Direction			
Système de direction	artic. oscil.	artic. oscil.	artic. oscil.
Mode de direction	hydraul.	hydraul.	hydraul.
Déplacement latéral droit/gauche	170 mm	170 mm	170 mm
Angle de braquage / d'oscillation +/-	30/8 deg.	30/8 deg.	30/8 deg.
Système de vibration			
Cylindre vibrant	av + ar	av + ar	av + ar
Entraînement	hydraul.	hydraul.	hydraul.
Commande de la vibration automatique	série	série	série
Fréquence	30/45 Hz	40/50 Hz	30/45 Hz
Amplitude	0,9/1,0/1,3 mm	0,42/0,22 mm	0,8/0,38 mm
Force centrifuge (chaque cylindre)	KN	58/62	58/62
Dispositif d'arrosage			
Réservoir d'eau			
Mode d'arrosage	plastique	plastique	plastique
Réglage par intervalles	pression	pression	pression
Capacités			
Carburant	129 l	129 l	129 l
Eau	830 l	830 l	830 l

Sous réserve de modifications techniques. Les machines peuvent être illustrées avec des options.

BOMAG S.A.F.

B.P. 34
Z.A. des Cochets
F - 91223 Brétigny-sur-Orge cedex

Téléphone: 01.69.88.39.00
Fax: 01.60.34.18.66



BOMAG
A UNITED DOMINION COMPANY

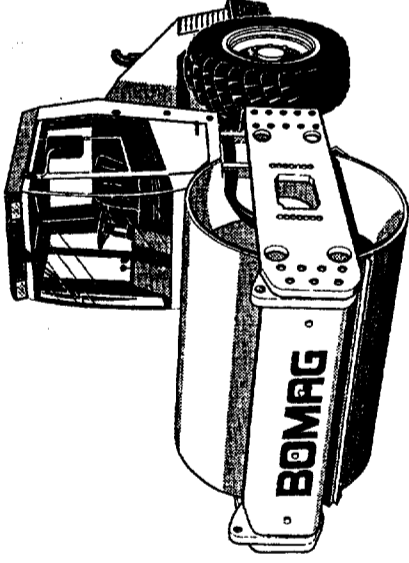
170397 Sa

PRF 640 01 051

20/32

COMPACTEURS VIBRANTS MONOCYLINDRE BW 225 D-3, BW 225 PD-3

PERFORMANCES

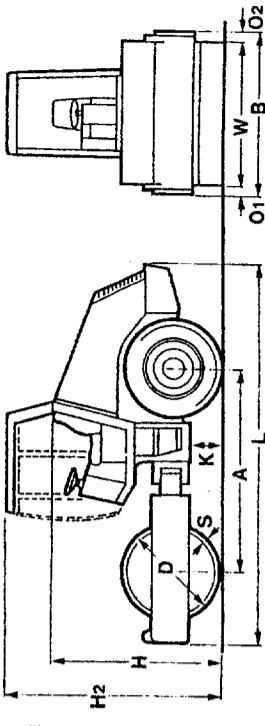


Modèle	Rendement (m3/h)	
BW 225 D-3	Matière pierreuse	Gravier, sable
	1180-2120	880-1750
BW 225 PD-3	1180-2120	880-1750
		Sol mixte
		680-1200
		680-1200
		Limons, argile
		350-700
		385-770

Modèle	Epaisseur de la couche compactée (m)	
BW 225 D-3	Matière pierreuse	Gravier, sable
	2,00	1,50
BW 225 PD-3	2,00	1,50
		Sol mixte
		1,00
		1,00
		Limons, argile
		0,50
		0,55

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Volumé(s) d'expédition en m3
 sans arceau 35,925
 avec arceau 47,640
 BW 225 D-3 35,925
 BW 225 PD-3 47,640



Dimensions en mm
 BW 225 D-3 A 3313 B 2380 D 1700 H 2300 H2 3050 K 430 L 6563 O1 125 O2 125 S 40 W 2130
 BW 225 PD-3 A 3313 B 2380 D 1500 H 2300 H2 3050 K 430 L 6563 O1 125 O2 125 S 35 W 2130

Equipements standards

- Entraînement hydrostatique de la translation et de la vibration
- Anti Slip Control (ASC)
- Direction hydrostatique
- Blocage de l'articulation
- Essieu arrière avec deux freins hydromécaniques
- Blocage du différentiel No-Spin
- Tableau de bord fermant à clé
- Compteur horaire
- Klaxon
- Indicateur niveau gasoil
- Alarme sonore et lumineuse:
 - pression huile moteur
 - température moteur
 - Filtre d'huile hydraulique
 - Dépression filtre à air
 - Contrôle des freins
 - charge batterie
- Levier de commande de la translation avec commande de la vibration intégrée
- Siège réglable avec accoudoirs
- Racleurs à ressorts
- Outils de dépannage AV/AR
- Blindage du moteur
- Arrêt d'urgence
- Insonorisation
- * Cabine avec ROPS et ceinture de sécurité
- * Eclairage de travail av/ar
- Système d'alarme marche arrière

Caractéristiques techniques

Poids
 Poids de service avec arceau + cabine kg 24820
 Poids de service CECE kg 24820
 Charge sur essieu, bille CECE kg 17040
 Charge sur essieu, pneus CECE kg 8180
 Charge linéaire statique CECE kg/cm 80

Dimensions
 Largeur de compactage mm 2130
 Largeur hors-tout (roues) mm 2370
 Rayon de braquage intérieur mm 3950
 Dimensions voir croquis

Caractéristiques de marche
 Vitesse (1) km/h 0-3,2
 Vitesse (2) km/h 0-5,6
 Vitesse (3) km/h 0-10
 Aptitude max. en pente sans/avec vibr. % 40/40

Entraînement
 Fabricant du moteur Deutz
 Type BF6M 1013 E
 Refroidissement eau
 Nombre de cylindres 6
 Puissance ISO 9249 / DIN 6270 B kW 141
 Régime du moteur min-1 2300
 Puissance SAE J 1995 kW 145
 Régime du moteur min-1 2300
 Carburant gasoil
 Equipement électrique V 12
 Translation hydrost. série
 Cylindre motorisé 12

Cylindres et Pneus
 Nombre de pieds d'ameurs 150
 Surface de contact pieds d'ameur cm2 136,5
 Hauteur des pieds d'ameurs mm 100
 Dimensions des pneus 750/65-26DT820

Freins
 Frein de service hydrost.
 Frein de parking hydrost. hydroméc.

Direction
 Système de direction artic. oscil.
 Mode de direction hydrost.
 Angle de braquage +/- degr. 35
 Angle d'oscillation +/- degr. 12

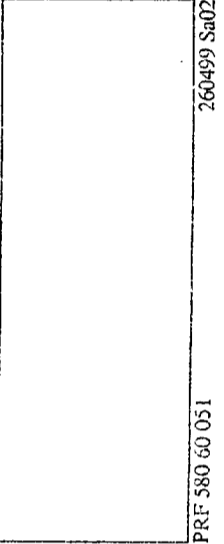
Système de vibration
 Entraînement hydrost.
 Fréquence Hz 26/26
 Amplitude mm 1,87/1,03
 Force centrifuge kN 326/179

Capacités
 Carburant l 340

Equipements en option

- Arceau ROPS/FOPS avec ceinture de sécurité
 - Gyrophare
 - Kit de transformation cylindre lisse
 - Bille à pieds d'ameurs
 - Racleurs en métal
 - Omegameter
 - Terrameter
 - Terrameter / BCM 03
 - Tachymètre
 - Peinture couleur spéciale
 - Huile biologique
 - Siège avec inclinaison réglable
 - Clignotant et feu de position
 - Renvoi de direction par joy-stick
 - Climatiseur
 - Crochet de remorquage arrière
 - Toit pare-soleil
- * Série pour livraison conforme aux normes CE (pour pays de l'Union Européenne uniquement)

SOUS RÉSERVE DE MODIFICATIONS TECHNIQUES. Les machines peuvent être illustrées avec des options.



DC 1

Caractéristiques du sol

- Analyse granulométrique : Diamètre du plus gros grain : 50 mm
Tamisat à 80 µm : 20 %
- Valeur au bleu de méthylène (VBS) : 1 g de bleu pour 100 g de sol
- Indice de portance immédiat (IPI) : 20 %

Situation météorologique prévisionnelle

- Mois de juillet : évaporation importante
- Conditions de travail (pas d'arrosage prévu)