

OUTILLAGE HYDROMÉCANIQUE

TABLE DES MATIÈRES

MARTEAUX HYDRAULIQUES

Caractéristiques :	
H45-H100	19-1
H115 s-H180 s	19-2
Applications	19-2
Sélection de l'outil	19-3
Fiches techniques	19-5
Dimensions	19-7
Sélection	19-8
Productivité	19-10

CISAILLES MOBILES

Caractéristiques	19-13
Applications	19-13
Tableau d'emploi des cisailles	19-13
Fiches techniques	19-14
Guide d'adaptation	19-15

BROYEURS POUR BÉTON

Caractéristiques	19-16
Applications	19-16
Guide d'adaptation	19-16
Fiches techniques	19-17

CISAILLES À BÉTON

Caractéristiques	19-18
Applications	19-18
Guide d'adaptation	19-18
Fiches techniques	19-19

MULTI-PROCESSEURS

Caractéristiques	19-20
Applications	19-20
Guide d'adaptation	19-20
Types de mâchoires	19-20
Fiches techniques	19-21
Capacité de coupe	19-24

MARTEAUX HYDRAULIQUES

Caractéristiques des marteaux H45-H100 :

- **Accumulateur basse pression** fournissant l'énergie pour la course motrice du piston.
- **Plaques latérales adaptées** à la géométrie des porteurs Caterpillar afin de protéger l'élément moteur. Permet de replier complètement la flèche sur les pelles rétro déportables.
- **Accumulateur haute pression** qui amortit les pointes de pression et les impulsions afin de protéger le circuit hydraulique du porteur. Récupération de l'énergie lors des rebonds dans le matériau dur ... force de percussion supérieure.
- **Distributeur** incorporant un important volume d'huile ... fréquence de percussion ultra élevée.
- **Soupape régulatrice de pression** garantissant une énergie de percussion constante à chaque frappe.
- **Piston long et lourd** ... énergie de percussion maximum et forces de recul minimum engendrées sur le porteur.
- **Partie avant allongée** garantissant un bon alignement piston-outil.
- **Butée à billes à ajustage doux** ... dissipe les contraintes dues aux chocs dans les applications très difficiles. Peut être retournée pour une plus grande longévité.
- **Bague porte-outil supérieure à ajustage doux** ... permutable pour une plus grande longévité. Contribue à maintenir l'alignement de l'outil.
- **Bague porte-outil inférieure à ajustage doux** garantissant l'alignement de l'outil. Peut être remplacée et retournée sur le chantier. Rainures de retenue de graisse assurant un graissage prolongé et fournissant une indication de l'usure.
- **Insonorisation** disponible pour tous les modèles.

19-1

BTS MAVETPM		Session 2005
		MME4RA
EPREUVE : E4 Première Partie Recherche d'adéquation chantier et matériel	Durée : 2 h	Page 14 sur 20
	Coef : 2	

Caractéristiques des marteaux H115 s-H180 s :

- **Montage sur amortisseurs** pour isoler les forces et protéger le porteur.
- **Accumulateur intégré** afin d'amortir les pointes de pression à l'intérieur du marteau pour protéger le circuit hydraulique du porteur, et de faciliter la course motrice du piston.
- **Soupape régulatrice de pression** conférant au marteau une énergie de percussion fixe maximale à chaque impact.
- **Soupape principale** dirigeant le cycle de tir et isolant l'orifice de retour afin de protéger le circuit hydraulique du porteur contre les pointes de pression.
- **Clapet de retenue** qui maintient la pression d'huile dans l'accumulateur pendant le repositionnement du marteau. Contribue à augmenter l'efficacité de la fragmentation (temps d'attente réduit).
- **Barres d'accouplement serrées** thermiquement pour en faciliter le serrage sans contraintes de torsion.
- **Piston long et lourd** afin de réduire au minimum les forces de recul et de protéger les constituants du marteau et les structures du porteur.
- **Butée à billes à ajustage doux ...** dissipe les contraintes dues aux chocs dans les applications très difficiles. Peut être retournée pour une plus grande longévité.
- **Plaques d'usure en plastique** sur les quatre côtés afin de guider l'élément moteur dans le boîtier.
- **Bague porte-outil supérieure à ajustage doux ...** interchangeable pour une plus grande longévité et remplaçable. Guide l'outil afin de favoriser un alignement optimum du piston et de l'outil.
- **Bague porte-outil inférieure étanche à ajustage doux** garantissant l'alignement de l'outil. Peut être remplacée et retournée sur le chantier. Rainures de retenue de graisse assurant un graissage prolongé et fournissant une indication de l'usure.
- **Insonorisation** par l'emploi d'un matériau qui atténue le bruit pour le boîtier, de bouchons et de couvercles.
- **Graissage automatique** disponible pour tous les marteaux.

NOTA : Les pièces internes des marteaux sont usinées à des tolérances précises et exigent une huile propre présentant des propriétés lubrifiantes complètes. Les marteaux sont affectés par le réchauffement de l'huile et nécessitent de ce fait une viscosité d'huile supérieure à celle du porteur. Les marteaux ont tendance à provoquer le cisaillement des huiles minérales multigrades, ce qui en diminue la viscosité. La contamination, la présence d'eau dans l'huile et la réduction de la viscosité entraînent une détérioration précoce de l'huile qui rend nécessaire de la vidanger plus fréquemment que ce qui est normalement conseillé pour la pelle hydraulique. Il convient également de prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter la pénétration de poussières ou de saletés lors du montage et du démontage du marteau sur le chantier.

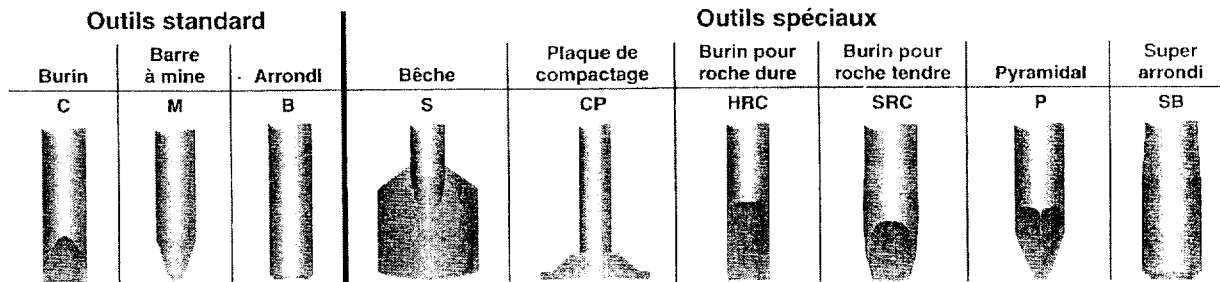
Applications des marteaux

- **Égouts et eau** — Le marteau peut être utilisé sur les poches de roches qui ralentissent la production. Il convient également pour briser les anciennes canalisations en béton, bouches d'égouts, etc.
- **Construction de routes** — Outil essentiel à tous travaux de réfection et de modernisation. Il peut détruire les trottoirs existants, les refuges de sécurité, rampes ou zones bétonnées. Il peut aussi, équipé de l'outil approprié, découper l'asphalte.
- **Rénovation de ponts** — Les marteaux sont utilisés pour détruire les anciens revêtements de ponts, supports de parapets, butées, murs de soutien, etc.
- **Démolition** — Les pelles munies de marteaux hydrauliques jouent souvent un rôle primordial dans les travaux de démolition. Elles peuvent désagréger les murs éboulés et les morceaux de planchers, les fondations ou autres structures de brique ou béton.
- **Exploitation minière et agrégats** — Les marteaux peuvent effectuer la fragmentation secondaire de roches abattues à l'explosif, évitant ainsi un calibrage des pierres d'enrochement. Les marteaux peuvent être postés à proximité des concasseurs pour préparer le matériau destiné au concassage.
- **Creusage de tranchées/creusage primaire** — Dans les matériaux meubles ou stratifiés, un marteau hydraulique muni d'une barre à mine ou d'un burin s'avère un outil efficace pour le creusage.
- **Extraction des carrières** — Dans de nombreux types de calcaires, l'extraction des carrières à l'aide de marteaux hydrauliques peut s'avérer plus rentable, surtout quand l'abattage à l'explosif est interdit ou limité.

Il n'est pas nécessaire de conserver le marteau en permanence sur la machine. Il peut être retiré et remplacé rapidement par un godet, de sorte que la machine peut alors être utilisée à des travaux de creusage, chargement, levage ou autres.

Consulter le concessionnaire Caterpillar pour obtenir des conseils concernant la taille appropriée et le montage d'un tel accessoire.

BTS MAVETPM		Session 2005
		MME4RA
EPREUVE : E4 Première Partie Recherche d'adéquation chantier et matériel	Durée : 2 h	Page 15 sur 20
	Coef : 2	



	H45 H45 s	H50 H50 s	H63 H63 s	H70 H70 s	H90C H90C s	H100 H100 s	H115 s	H120C s	H130 s	H140C s	H160C s	H180 s
1. Construction de routes/construction												
Fragmentation de revêtements routiers	S	S	S	S	C	C	C	C	SRC,C	SRC,C	SRC,C	SRC,C
Fragmentation de grosses pierres d'encrochement lors de l'aménagement de routes						M,C	M,C	M,C	C,SRC,HRC	C,SRC,HRC	C,SRC,HRC	C,SRC,HRC
Fragmentation primaire pour la préparation de la fondation des routes										C,SOC,HRC	C,SOC,HRC	C,SOC,HRC
Découpage de l'asphalte selon une forme ou une surface donnée	S	S	S	S	S	S,C						
Creusage de tranchées de drainage				C	C	M,C						
Démolition de ponts						M,C	M,C	M,C	C,SRC,HRC	C,M,B	C,M,B	C,M,B
Piliers de pont fortement renforcés										B,SB	B,SB	B,SB
Compactage de sols	CP	CP	CP	CP								
Perçage de trous (pour poteaux de signalisation et d'éclairage)					M	M						
Fragmentation de sols gelés		C,S	C,S	C,S	C,S	C,M	P,C	P,C	P,SRC,C	P,SRC,C	P,SRC,C	P,SRC,C
2. Démolition/aménagement résidentiel												
Démolition de murs en béton, toits et planchers	C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	C,M,P	C,M,P	C,M,P SRC	C,M,P SRC	C,SRC,P	C,SRC,P
Démolition de fondations en béton légèrement renforcées (<0,5 m)	C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	P	P	P,SRC			
Murs de brique	C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	C,SRC,HRC	C,SRC,HRC		
Tranchées en roche pour réseaux d'électricité/d'eau/services publics					C,M	C,M	C,M	C,M	C,SRC,HRC			
Creusage dans la roche pour fondations						C,M	C,M	C,M	C,SRC,HRC	C,SRC,HRC	C,SRC,HRC	C,SRC,HRC
Creusage intensif dans la roche pour construction de bâtiments industriels									C,SRC,HRC	C,SRC,HRC	C,SRC,HRC	C,SRC,HRC
Fondations en béton fortement armé										P,SRC	P,SRC	P,SRC
Fragmentation de sol dur (roche exciue)					C,M	C,M	C,M	C,M	C,SRC	C,SRC		
Séparation de l'armature et du béton (pour recyclage)				C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	C,SRC	C,SRC	C,SRC	C,SRC

19-3

BTS MAVETPM		Session 2005
		MME4RA
EPREUVE : E4 Première Partie Recherche d'adéquation chantier et matériel	Durée : 2 h	Page 16 sur 20
	Coef : 2	

	H45 H45 s	H50 H50 s	H63 H63 s	H70 H70 s	H90C H90C s	H100 H100 s	H115 s	H120C s	H130 s	H140C s	H160C s	H180 s
3. Travail en carrières/mines à ciel ouvert												
Fragmentation secondaire de roche abattue à l'explosif							B	B	B,SB	B,SB	B,SB	B
Fragmentation primaire de roche							C,M	C,M	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC
Fragmentation des matériaux au-dessus de la cote pour un concasseur/une station d'alimentation				M	M	B	B	B	B,SB	B,SB		
Fragmentation des matériaux au-dessus de la cote pour un grizzly ou une chute d'alimentation					M	B	B	B	B,SB	B,SB		
Fragmentation des matériaux au-dessus de la cote après l'abattage à l'explosif					M	B	B	B	B,SB	B,SB	B,SB	B,SB
4. Applications souterraines												
Aménagement de tranchées en galerie								C,M	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC
Décapage au plafond et sur les parois des galeries				C	C	C						
5. Applications métallurgiques												
Fragmentation du laitier dans les poches de coulée		C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	M,C					
Fragmentation du laitier dans les orifices des convertisseurs						C,M	M,C	M,C	M,C			
Nettoyage de moulages							M,C					
Fragmentation de gros blocs de laitier											B,SB, HRC	B,SB, HRC
Fragmentation des coulées d'électrolyse de l'aluminium											B,HRC	B,HRC
Fragmentation des revêtements de matériau réfractaire dans les fourneaux					C,M	C,M						
6. Autres applications												
Fragmentation de roches lorsque l'abattage à l'explosif est limité										C,SRC, HRC	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC
Démolition sous l'eau							P	P	P			
Fragmentation de roches sous l'eau										C,SRC, HRC	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC

19-4

BTS MAVETPM		Session 2005
		MME4RA
EPREUVE : E4 Première Partie Recherche d'adéquation chantier et matériel	Durée : 2 h	Page 17 sur 20
	Coef : 2	

Modèle	H45/H45 s		H50/H50 s		H63/H63 s	
Poids en ordre de marche ¹ :	130/140 kg	286/308 lb	200/220 kg	440/484 lb	300/315 kg	660/693 lb
À claveter	—		—		275 kg	605 lb
Fréquence de percussion ²	830-2500 coups/mn		450-1800 coups/mn		400-2000 coups/mn	
Pression de service du marteau ³	13 000 kPa	1885 psi	10 500 kPa	1523 psi	13 000 kPa	1885 psi
Pression de décharge du porteur ⁴	21 000 kPa	3045 psi	21 000 kPa	3045 psi	21 000 kPa	3045 psi
Débit d'huile acceptable	20-50 L/mn	5-13 gal/mn	20-70 L/mn	5-18 gal/mn	20-100 L/mn	5-26 gal/mn
Contre-pression maximum	3000 kPa	435 psi	3000 kPa	435 psi	3000 kPa	435 psi
Basse pression	3100 kPa	450 psi	3500 kPa	510 psi	3100 kPa	450 psi
Température de l'huile	-20°-+80°C	-4°-+176°F	-20°-+80°C	-4°-+176°F	-20°-+80°C	-4°-+176°F
Viscosité de l'huile	20-1000 cSt		20-1000 cSt		20-1000 cSt	
Diamètre interne minimum de la conduite de pression	12 mm	0.5"	15 mm	0.62"	19 mm	0.75"
Diamètre interne minimum de la conduite de retour	12 mm	0.5"	15 mm	0.62"	19 mm	0.75"
Énergie d'outil certifiée par la CIMA*	137 J	101 pieds/livres	198 J	146 pieds/livres	372 J	274 pieds/livres
Catégorie d'énergie	271 J	200 pieds/livres	542 J	400 pieds/livres	678 J	500 pieds/livres

Modèle	H70/H70 s		H90C/H90C s		H100/H100 s	
Poids en ordre de marche ¹ :	425/430 kg	935/946 lb	590/600 kg	1298/1320 lb	820/830 kg	1804/1826 lb
À claveter	370/400 kg	815/880 lb	480 kg	1056 lb	730 kg	1605 lb
Fréquence de percussion ²	600-1800 coups/mn		500-1300 coups/mn		430-1100 coups/mn	
Pression de service du marteau ³	13 000 kPa	1885 psi	13 000 kPa	1885 psi	14 000 kPa	2031 psi
Pression de décharge du porteur ⁴	21 000 kPa	3045 psi	21 000 kPa	3045 psi	21 000 kPa	3045 psi
Débit d'huile acceptable	50-150 L/mn	13-39 gal/mn	60-150 L/mn	16-39 gal/mn	60-120 L/mn	16-31 gal/mn
Contre-pression maximum	3000 kPa	435 psi	2000 kPa	290 psi	1000 kPa	145 psi
Basse pression	3900 kPa	566 psi	3300 kPa	479 psi	2700 kPa	392 psi
Température de l'huile	-20°-+80°C	-4°-+176°F	-20°-+80°C	-4°-+176°F	-20°-+80°C	-4°-+176°F
Viscosité de l'huile	20-1000 cSt		20-1000 cSt		20-1000 cSt	
Diamètre interne minimum de la conduite de pression	25 mm	1"	25 mm	1"	25 mm	1"
Diamètre interne minimum de la conduite de retour	25 mm	1"	25 mm	1"	25 mm	1"
Énergie d'outil certifiée par la CIMA*	622 J	459 pieds/livres	735 J	542 pieds/livres	1152 J	850 pieds/livres
Catégorie d'énergie	1017 J	750 pieds/livres	1356 J	1000 pieds/livres	2034 J	1500 pieds/livres

¹ Avec élément moteur, plaques latérales/boîtier, support de montage moyen, le cas échéant, et outil standard.

² Valeur approximative — la fréquence de percussion réelle dépend du débit d'huile, de la viscosité de l'huile, de la température et des matériaux à briser.

³ Valeur approximative — la pression de service dépend du débit d'huile, de la viscosité de l'huile, de la température, des matériaux à briser et de la contre-pression. La pression de service est fonction du réglage approprié de la basse pression.

⁴ Valeur approximative — la valeur exacte dépend des paramètres de montage.

* Mesurée conformément au guide de mesure de la CIMA concernant la capacité d'énergie des broyeurs hydrauliques, guide conçu par le Bureau des constructeurs de broyeurs montés (Mounted Breaker Manufacturers Bureau - MBMB) de l'Association des constructeurs de l'industrie de la construction (Construction Industry Manufacturers Association - CIMA).

BTS MAVETPM		Session 2005
		MME4RA
EPREUVE : E4 Première Partie Recherche d'adéquation chantier et matériel	Durée : 2 h	Page 18 sur 20
	Coef : 2	

Modèle	H115 s		H120C s		H130 s	
Poids en ordre de marche ¹	1000 kg	2200 lb	1300 kg	2870 lb	1700 kg	3740 lb
Fréquence de percussion ²	370-750 coups/mn		400-620 coups/mn		320-560 coups/mn	
Pression de service du marteau ³	14 000 kPa	2031 psi	14 000 kPa	2031 psi	14 000 kPa	2031 psi
Pression de décharge du porteur ⁴	21 000 kPa	3045 psi	21 000 kPa	3045 psi	21 000 kPa	3045 psi
Débit d'huile acceptable	70-130 L/mn	18-34 gal/mn	100-170 L/mn	26-45 gal/mn	120-220 L/mn	31-53 gal/mn
Contre-pression maximum	1000 kPa	145 psi	1000 kPa	145 psi	1000 kPa	145 psi
Basse pression	—		—		—	
Température de l'huile	-20°-+80°C	-4°-+176°F	-20°-+80°C	-4°-+176°F	-20°-+80°C	-4°-+176°F
Viscosité de l'huile	20-1000 cSt		20-1000 cSt		20-1000 cSt	
Diamètre interne minimum de la conduite de pression	25 mm	1"	25 mm	1"	32 mm	1,25"
Diamètre interne minimum de la conduite de retour	25 mm	1"	25 mm	1"	32 mm	1,25"
Énergie d'outil certifiée par la CIMA*	1481 J	1092 pieds/livres	2884 J	2127 pieds/livres	3739 J	2758 pieds/livres
Catégorie d'énergie	3397 J	2500 pieds/livres	4067 J	3000 pieds/livres	4745 J	3500 pieds/livres

Modèle	H140C s		H160C s		H180 s	
Poids en ordre de marche ¹	2530 kg	5170 lb	3150 kg	6930 lb	3800 kg	8360 lb
Fréquence de percussion ²	270-480 coups/mn		300-480 coups/mn		370-520 coups/mn	
Pression de service du marteau ³	15 000 kPa	2175 psi	15 000 kPa	2175 psi	16 000 kPa	2321 psi
Pression de décharge du porteur ⁴	22 000 kPa	3190 psi	22 000 kPa	3190 psi	21 000 kPa	3045 psi
Débit d'huile acceptable	160-230 L/mn	42-60 gal/mn	210-310 L/mn	55-81 gal/mn	220-300 L/mn	57-78 gal/mn
Contre-pression maximum	800 kPa	116 psi	800 kPa	116 psi	1000 kPa	145 psi
Basse pression	—		—		—	
Température de l'huile	-20°-+80°C	-4°-+176°F	-20°-+80°C	-4°-+176°F	-20°-+80°C	-4°-+176°F
Viscosité de l'huile	20-1000 cSt		20-1000 cSt		20-1000 cSt	
Diamètre interne minimum de la conduite de pression	32 mm	1.25"	32 mm	1.25"	32 mm	1.25"
Diamètre interne minimum de la conduite de retour	32 mm	1.25"	32 mm	1.25"	36 mm	1.42"
Énergie d'outil certifiée par la CIMA*	4191 J	3093 pieds/livres	5218 J	3851 pieds/livres	5906 J	4357 pieds/livres
Catégorie d'énergie	6779 J	5000 pieds/livres	10 168 J	7500 pieds/livres	14 913 J	11,000 pieds/livres

¹ Avec élément moteur, plaques latérales/boîtier, support de montage moyen, le cas échéant, et outil standard.

² Valeur approximative — la fréquence de percussion réelle dépend du débit d'huile, de la viscosité de l'huile, de la température et des matériaux à briser.

³ Valeur approximative — la pression de service dépend du débit d'huile, de la viscosité de l'huile, de la température, des matériaux à briser et de la contre-pression. La pression de service est fonction du réglage approprié de la basse pression.

⁴ Valeur approximative — la valeur exacte dépend des paramètres de montage.

* Mesurée conformément au guide de mesure de la CIMA concernant la capacité d'énergie des broyeurs hydrauliques, guide conçu par le Bureau des constructeurs de broyeurs montés (Mounted Breaker Manufacturers Bureau - MBMB) de l'Association des constructeurs de l'industrie de la construction (Construction Industry Manufacturers Association - CIMA).

BTS MAVETPM		Session 2005
		MME4RA
EPREUVE : E4 Première Partie Recherche d'adéquation chantier et matériel	Durée : 2 h	Page 19 sur 20
	Coef : 2	

Modèle		H45/H45 s	H50/H50 s	H63/H63 s	H70/H70 s	H90C/H90C s	H100/H100 s	H115 s	H120C s	H130 s	H140C s	H160C s	H180 s
		kg lb	1300 2860	2500 5500	3000 6600	5000 11,000	7000 15,400	8000 17,600	12 000 26,400	17 000 37,400	19 000 41,800	25 000 55,000	32 000 70,400
Porteur min.	kg lb	1300 2860	2500 5500	3000 6600	5000 11,000	7000 15,400	8000 17,600	12 000 26,400	17 000 37,400	19 000 41,800	25 000 55,000	32 000 70,400	40 000 88,200
Porteur max.	kg lb	3200 7040	4500 9900	6500 14,300	8000 17,600	12 000 26,400	14 000 30,800	20 000 44,000	26 000 57,200	32 000 70,400	40 000 88,000	55 000 121,000	75 000 166,000
Mini pelle hydraulique													
301.5/301.6/301.8		●											
302.5		●	●										
303.5			●	●									
304.5				●									
Chargeur rigide compact													
216			●	●									
226			●	●									
236				●									
246				●									
Chargeuse-pelleteuse													
416C				●	●	●							
426C					●	●							
428C					●	●							
436C					●	●							
438C					●	●							
446B						●	●						
Pelle hydr. 300													
307B					●								
311B						●	●						
312B						●	●	●					
315B							●	●	●				
317B								●	●				
318B								●	●				
M312							●	●					
M315							●	●	●				
M318								●	●				
M320								●	●	●			
320C								●	●	●			
322B									●	●			
325B									●	●	●		
330B									●	●	●		
345B											●	●	
350											●	●	
365B												●	●
375													●

Ces compatibilités sont données à titre de référence générale pour les machines Cat uniquement. Lorsque des versions spéciales de flèche et de coupleur express sont utilisées, ces compatibilités pourraient ne pas s'appliquer. Pour adapter un marteau sur un porteur d'autre marque, on doit faire la sélection en fonction du poids du porteur. Pour déterminer la combinaison appropriée, se référer à la plage de poids des porteurs en haut de ce tableau.

BTS MAVETPM		Session 2005
		MME4RA
EPREUVE : E4 Première Partie Recherche d'adéquation chantier et matériel	Durée : 2 h	Page 20 sur 20
	Coef : 2	