

Broyeurs à Cône Nordberg
Broyeurs à Cône Série HP





HP100

HP200

HP300

HP400

HP500

HP800



Haute performance pour de meilleurs profits

Les broyeurs à cône HP (Haute Performance) de Metso présentent une combinaison unique entre vitesse de broyage, excentricité et chambre de broyage. Cette conception révolutionnaire a fait ses preuves en offrant un débit plus important, une qualité de produits supérieure, et d'avantage de choix quant à son application. Qu'il s'agisse de calcaire ou de diabase, d'une production de ballast ou de sable, d'une petite installation mobile ou d'une importante installation minière, les performances des broyeurs à cône HP en secondaire, tertiaire ou quaternaire sont inégalées.

Un long passé de qualité

Pour la réalisation des broyeurs HP, Metso s'est appuyé sur plus de 70 ans d'expérience des broyeurs Symons et sur plus de 20 ans d'expérience des broyeurs Nordberg Omnicone.

Le broyeur à cône Symons est mondialement réputé pour la robustesse de sa construction et sa grande faculté d'adaptation aux applications les plus diverses. Le Symons s'est imposé comme une référence dans l'industrie minière où les installations sont parmi les plus exigeantes en matière de taux de réduction des

matériaux de durée d'utilisation continue.

Les innovations de l'Omnicone Nordberg ont permis de réduire les coûts de maintenance et d'utilisation et d'intégrer des options nouvelles telles que le réglage hydraulique, le système de protection contre les imbroyables, le système de débouillage.

Les broyeurs de la gamme HP sont déjà reconnus comme étant une synthèse des avancées technologiques des produits Metso dont le but est d'offrir de meilleurs rendements, un meilleur débit, une machine plus compacte, une automatisation facile, ainsi que plus de fiabilité et de flexibilité. Tout cela afin de vous permettre d'atteindre les plus hauts niveaux de rentabilité.

Vous recherchez une productivité élevée, de faibles coûts d'usure et de maintenance, une longue durée de vie, et des granulats de grande qualité avec la proportion de fines désirée, la solution est le broyeur à cône HP. Le marché mondial est dominé par Metso dans le domaine des granulats et des mines, avec sa gamme haute performance HP.



Application mobile : Broyeur à cône HP300 en version groupe mobile.

Atteindre de nouveaux sommets avec Metso

Plus de débits

Grâce à une augmentation de la vitesse et de l'excentricité, qui entraîne un accroissement du débit traversant, les broyeurs à cône Nordberg HP offrent les performances les plus importantes de toute l'industrie.

La technologie HP permet d'atteindre les plus hauts niveaux de production tout en réduisant la taille des installations ou le nombre de machines. Metso fut le pionnier de la technologie HP, qu'il développe depuis 1989 en multipliant les essais sur le terrain. Metso a obtenu divers brevets pour ses innovations.



Broyeur à cône Nordberg HP800.

Plus de qualité

Le principe de broyage propre aux broyeurs Nordberg HP permet d'augmenter la qualité de vos produits en offrant une courbe de sortie plus régulière et une plus grande cubicité. Le fait d'avoir un réglage mécanique fixe - à la place d'un arbre flottant - permet de maintenir une stabilité de réglage et une précision tout au long du circuit. L'avantage d'un bol en rotation s'est confirmé sur le terrain comme permettant en effet de conserver un réglage identique sur toute la circonférence de la chambre de broyage. De plus, le système de protection contre les imbroyables assure le retour instantané au réglage initial du broyeur après le passage d'un imbroyable. L'importante force de broyage du HP permet d'obtenir un taux de réduction élevé et un produit plus fin avec moins d'étapes de broyage, et donc de réduire vos coûts d'investissement et d'exploitation.

Des limites repoussées

L'utilisation du HP à basse vitesse permet aussi d'adapter la courbe de sortie du broyeur en produisant moins de fines, et un pourcentage plus important de produits commercialisables.



Installation fixe : un broyeur à cône Nordberg HP500, un HP300, deux HP200.





Avantages et caractéristiques

Moins d'arrêt

Le système hydraulique double effet de protection contre les imbroyables permet au HP d'évacuer des pièces imbroyables qui bloqueraient la plupart des broyeurs concurrents. La forte amplitude de débouillage, indépendante de l'usure des mâchoires, permet de vider entièrement la chambre de broyage sans intervention manuelle.

Un moteur hydraulique permet le réglage précis du bol, tout en offrant la possibilité de le dévisser intégralement, ce qui simplifie considérablement l'opération de changement des mâchoires. Un système simple de fixation des mâchoires permet leur démontage rapide.

Maintenance plus facile

L'utilisation généralisée de bagues en bronze fournit une grande résistance aux efforts de broyage, dans un environnement où les chocs élevés et la poussière sont omniprésents. Ces bagues sont peu coûteuses et faciles à remplacer sur le chantier avec des outils conventionnels. Les broyeurs à cône Nordberg HP sont faciles à démonter parce que toutes les pièces sont accessibles par le dessus, ou par le côté de l'appareil. La tête et le bol peuvent être extraits du bâti sans démonter d'ensemble mécanique.

Faibles coûts de maintenance

Des joints labyrinthes hautes performances, sans contact, procurent une très grande fiabilité quant à l'étanchéité à la poussière. De conception simple, ils protègent le mécanisme. Une excellente protection contre l'usure de toutes les pièces du broyeur permet de minimiser les coûts d'entretien : cône distributeur de protection d'écrou de blocage, blindage en bronze des portées de bâti, blindage de boîtier de contre-arbre, blindage de balourd, blindage de bâti et trémie d'alimentation caïssée à pierre.

Flexibilité d'application

Les équipements des broyeurs à cône Nordberg HP peuvent être adaptés (des plus fins aux plus gros) par simple remplacement de la mâchoire fixe et éventuellement de la mâchoire mobile, de l'anneau d'adaptation et des vis de blocage.

Facile à utiliser

L'utilisation du réglage en charge par moteur hydraulique permet de mieux équilibrer le circuit de broyage et d'optimiser la productivité. Ce système permet d'automatiser complètement le circuit de broyage.



Système de protection

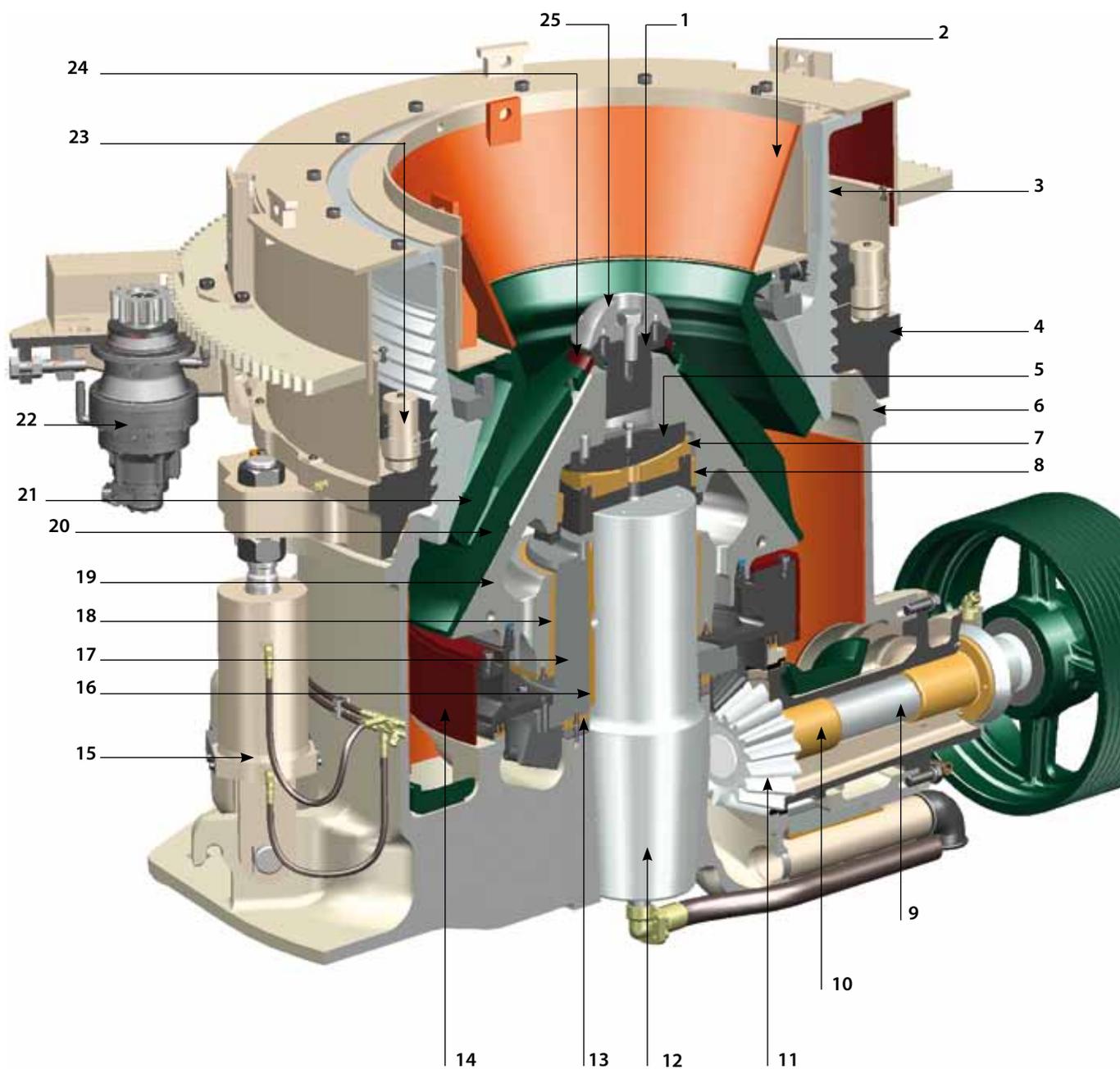
Réglage hydraulique continu



Fixation des mâchoires



Etanchéité



1 - Vis de blocage

2 - Trémie d'alimentation

3 - Bol

4 - Anneau de réglage

5 - Butée sphérique

6 - Bâti

7 - Coussinet sphérique

8 - Bague supérieure de tête

9 - Contre-arbre

10 - Bagues de contre-arbre

11 - Couronne et pignon

12 - Arbre principal

13 - Bague butée d'excentrique

14 - Blindage de balourd

15 - Dispositif de protection

16 - Bague de butée d'excentrique

17 - Excentrique

18 - Bague inférieure de tête

19 - Tête

20 - Mâchoire mobile

21 - Mâchoire fixe

22 - Moteur hydraulique

23 - Vérins de blocage

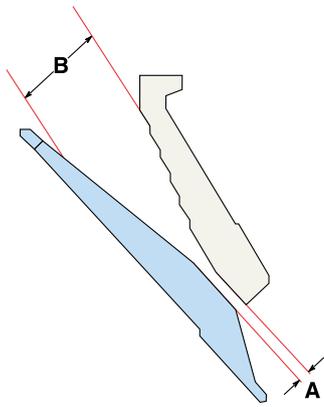
24 - Rondelle d'appui

25 - Cône distributeur



Poids - Broyeur complet et équipements

Taille	HP100	HP200	HP300	HP400	HP500	HP800
Broyeur complet	5 400 kg	10 400 kg	15 810 kg	23 000 kg	33 150 kg	68 650 kg
Bol, mâchoire fixe du bol, boîtier de réglage, trémie	1 320 kg	2 680 kg	3 525 kg	4 800 kg	7 200 kg	17 350 kg
Tête, machoire mobile et plateau d'alimentation	600 kg	1 200 kg	2 060 kg	3 240 kg	5 120 kg	10 800 kg
Puissance maxi recommandée	90 kW	132 kW	200 kW	315 kW	355 kW	600 kW
Vitesse du contre-arbre tr/mn	750-1200	750-1200	700-1200	700-1000	700-950	700-950



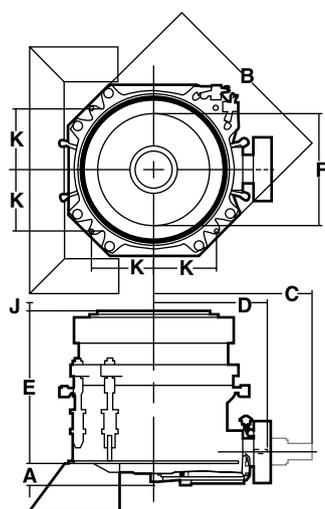
1 Le réglage "A" minimum peut varier suivant les caractéristiques des matériaux et la vitesse de rotation du broyeur.

2 Ouverture d'alimentation "B" correspondant au réglage minimum "A".

3 La taille maximale admissible varie de 80 à 100% de l'ouverture "B", selon la taille du broyeur et le type de roche.

Equipements de Broyage

Taille du broyeur	Equipement	Standard		Short head	
		Réglage Minimum "A"1	Ouverture d'Alimentation "B"2	Réglage Minimum "A"1	Ouverture d'Alimentation "B"2
HP100	Extra Fin			6 mm (0.24")	14 mm (0.55")
	Fin			9 mm (0.35")	74 mm (2.91")
	Moyen			9 mm (0.35")	72 mm (2.83")
	Gros			13 mm (0.51")	100 mm (3.94")
	Extra Gros			17 mm (0.67")	141 mm (5.55")
HP200	Extra Fin			6 mm (0.24")	10 mm (0.39")
	Fin	13 mm (0.52")	95 mm (3.74")	5 mm (0.20")	23 mm (0.90")
	Moyen	17 mm (0.67")	125 mm (4.92")	6 mm (0.24")	54 mm (2.13")
	Gros	19 mm (0.75")	185 mm (7.28")	10 mm (0.39")	76 mm (2.99")
	Extra Gros				
HP300	Extra Fin			6 mm (0.24")	25 mm (0.98")
	Fin	13 mm (0.51")	107 mm (4.21")	6 mm (0.24")	22 mm (0.87")
	Moyen	17 mm (0.67")	150 mm (5.91")	8 mm (0.31")	53 mm (2.09")
	Gros	19 mm (0.75")	211 mm (8.31")	10 mm (0.39")	77 mm (3.03")
	Extra Gros	25 mm (0.98")	233 mm (9.17")		
HP400	Extra Fin			6 mm (0.24")	52 mm (2.05")
	Fin	14 mm (0.55")	111 mm (4.37")	6 mm (0.24")	51 mm (2.00")
	Moyen	20 mm (0.79")	198 mm (7.80")	8 mm (0.31")	52 mm (2.05")
	Gros	25 mm (0.98")	252 mm (9.92")	10 mm (0.39")	92 mm (3.62")
	Extra Gros	30 mm (1.18")	299 mm (11.77")		
HP500	Extra Fin			6 mm (0.24")	53 mm (2.09")
	Fin	16 mm (0.63")	133 mm (5.24")	8 mm (0.31")	52 mm (2.05")
	Moyen	20 mm (0.79")	204 mm (8.03")	10 mm (0.39")	57 mm (2.24")
	Gros	25 mm (0.98")	286 mm (11.26")	13 mm (0.51")	95 mm (3.74")
	Extra Gros	30 mm (1.18")	335 mm (13.19")		
HP800	Extra Fin			5 mm (0.20")	33 mm (1.30")
	Fin	16 mm (0.63")	219 mm (8.62")	10 mm (0.39")	92 mm (3.62")
	Moyen	25 mm (0.98")	267 mm (10.51")	13 mm (0.51")	155 mm (6.10")
	Gros	32 mm (1.26")	297 mm (11.69")		
	Extra Gros	32 mm (1.26")	353 mm (13.90")		



* 5'1/2 - **7'

Encombrements						
Taille	HP100	HP200	HP300	HP400	HP500	HP800
A - Distance sous broyeur de la tyauterie d'huile	293 mm	297 mm	328 mm	240 mm	425 mm	722 mm
B - Encombrement hors tout maximum de l'anneau de réglage	1 505 mm	1 952 mm	2 207 mm	2 370 mm	2 730 mm	3 702 mm
C - Dégagement requis pour l'enlèvement du contre-arbre	1 560 mm	1 840 mm	2 020 mm	2 470 mm	2 650 mm	3 450 mm
D - Distance jusqu'à l'extrémité du contre-arbre	950 mm	1 160 mm	1 347 mm	1 645 mm	1 760 mm	2 225 mm
E - Hauteur maximum	1 290 mm	1 630 mm	1 865 mm	2 055 mm	2 290 mm	3 538 mm
F - Diamètre interne de la trémie d'alimentation	694 mm	914 mm	1 078 mm	1 308 mm	1 535 mm	1 863 mm
Dégagement requis pour l'enlèvement du bol	1 725 mm	2 140 mm	2 470 mm	2 650 mm	3 300 mm	4 854 mm
Dégagement requis pour l'enlèvement de la tête	1 700 mm	2 165 mm	2 455 mm	2 715 mm	3 165 mm	4 634 mm
J - Déplacement de la trémie dû à la course de débouillage	65 mm	70 mm	85 mm	150 mm	125 mm	159 mm
K - Emplacement des trous	NA	545 mm	660 mm	830 mm	882 mm	1 130 mm* 1 245 mm**
Diamètre d'évacuation	970 mm	1 240 mm	1 470 mm	1 726 mm	2 040 mm	2 420 mm

Courbes de production (% passant à la maille suivant réglage)

	6	8	10	13	16	19	22	25	28	32	38	45	51
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98
63	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	95	90
51	100	100	100	100	100	100	100	100	99	98	92	82	68
38	100	100	100	100	100	100	100	98	95	90	76	62	50
32	100	100	100	100	100	100	95	90	79	69	52	42	36
25	100	100	100	100	98	94	85	74	60	49	40	33	28
22	100	100	100	100	95	88	76	63	51	42	34	28	25
19	100	100	100	98	92	82	68	57	46	37	30	26	22
16	100	100	99	92	80	69	55	46	36	29	24	20	18
13	100	99	92	78	66	55	43	36	28	22	18	16	14
10	100	93	81	66	55	45	34	30	23	18	15	13	11
8	94	82	69	55	45	37	28	24	19	15	13	11	10
6	82	67	55	43	36	29	22	19	16	12	9	8	7
4	65	49	40	32	26	21	16	14	11	9	7	6	5
2	40	28	23	17	13	11	8	7	6	4	3.5	3	2.5

Débits¹

Réglage côté fermé

Taille	6 mm	8 mm	10 mm	13 mm	16 mm	19 mm	22 mm	25 mm	32 mm	38 mm	45 mm	51 mm
HP100	45-55	50-60	55-70	60-80	70-90	75-95	80-100	85-110	100-140			
HP200			90-120	120-150	140-180	150-190	160-200	170-220	190-235	210-250		
HP300			115-140	150-185	180-220	200-240	220-260	230-280	250-320	300-380	350-440	
HP400			140-175	185-230	225-280	255-320	275-345	295-370	325-430	360-490	410-560	465-630
HP500			175-220	230-290	280-350	320-400	345-430	365-455	405-535	445-605	510-700	580-790
HP800			260-335	325-425	385-500	435-545	470-600	495-730	545-800	600-950	690-1050	785-1200

¹ Débits instantanés (t/h)

Débits

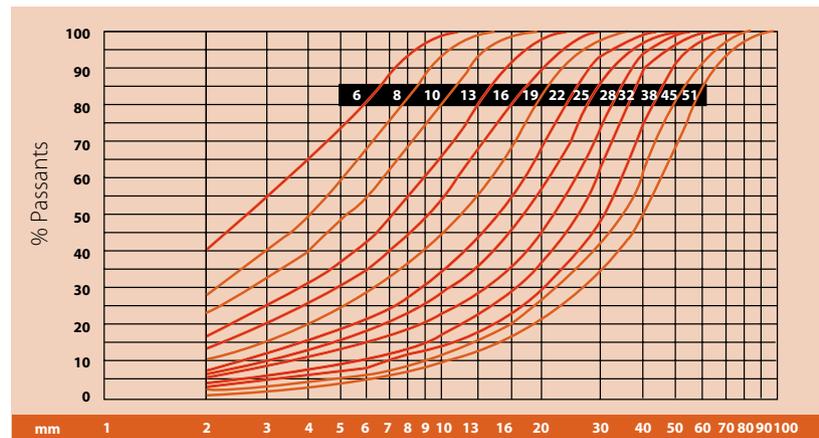
Les valeurs indiquées s’appliquent à des matériaux d’une densité en vrac de 1,6. Le broyeur constituant un élément du circuit, son rendement dépend donc en partie de la sélection et du fonctionnement corrects des alimentateurs, des transporteurs, des cribles, de la structure de soutien, des moteurs électriques, des composants d’entraînement et des trémies intermédiaires. Une attention particulière doit être portée aux facteurs suivants qui peuvent diminuer les performances du broyeur :

1. Alimentation contenant des matériaux collants
2. Présence de fines dans l’alimentation du broyeur.
3. Humidité des matériaux.
4. Ségrégation dans l’alimentation.
5. Mauvaise distribution de l’alimentation autour de la chambre de broyage.
6. Absence de contrôle de débit.
7. Débit des transporteurs insuffisant.
8. Surfaces insuffisantes des scalpeurs et des cribles pour un circuit fermé.

9. Dimensionnement insuffisant de l’évacuation des matériaux.
10. Matériau extrêmement dur et résistant.
11. Fonctionnement du broyeur à une vitesse différente de la vitesse recommandée.

Consulter Metso afin de déterminer plus précisément les valeurs correspondant à votre utilisation.

Courbes granulométriques*



% de passants aux mailles carrées en fonction du réglage

* Les courbes granulométriques et les débits illustrés sont fonction de la courbe d’alimentation de la chambre de broyage, de la densité du matériau, de sa propreté, de son humidité et de son aptitude à la fragmentation.



Une différence à l'échelle mondiale

Les spécialistes de Metso sont à votre service avant, pendant et après l'achat de votre machine pour vous proposer les meilleures solutions.

Que vous installiez un ensemble complet ou que vous remplaciez ou actualisiez un équipement spécifique, vous pouvez compter sur une assistance adaptée à vos besoins.

En phase de conception, nous sommes à votre écoute aussi bien pour analyser les caractéristiques et les propriétés de vos matériaux que pour, entre autres, vous proposer des solutions financières...

Après l'achat de votre machine, vous serez mis en relation avec le service de pièces détachées, qui grâce à un système totalement informatisé vous permettra de

connaître rapidement les disponibilités et les délais de livraison. Des techniciens après-vente qualifiés sont à votre service pour analyser vos besoins et vous recommander une solution à long terme complète et rentable.

Nous disposons aussi d'un service de formation pour vous aider à tirer le meilleur profit de votre installation. Depuis des années, des milliers de professionnels du concassage ont bénéficié des nombreux stages que nous offrons. Vous pensez avoir des besoins particuliers ? Contactez-nous et nous organiserons une formation spécifique à votre entreprise.

Les broyeurs à cône Nordberg HP : sans équivalents en matière de technologie, de qualité, de performance, de fiabilité et de service. Pour en savoir plus, contactez votre bureau Metso le plus proche.



Equipement de Concassage Metso

Nos gammes :

Unités de concassage

- Concasseurs à mâchoires de la série C
- Broyeurs giratoires primaires
- Broyeurs à cône série GP
- Broyeurs à cône série HP
- Broyeurs à cône série MP
- Broyeurs à axe vertical série NP
- Broyeurs de métaux Lindemann
- Broyeurs de laboratoire Nordberg

Equipements mobiles

- Unités de concassage mobiles série LT
- Unités de concassage portables série NW

Installations complètes

- Installations complètes de production d'agrégats
- Unités complètes de recyclage

Metso Minerals (France) SA

B.P. 159
F-71006 Mâcon Cedex
France
Tél: +33-3-85 39 62 00
Fax: +33-3-85 39 62 98

Metso Minerals (France) SA

140-142 rue du Chevaleret
F-75013
Paris
Tél: +33-1-45 85 30 28
Fax: +33-1-45 82 73 11

Metso Minerals (France) SA

17, avenue Honoré Serres
F-31000 Toulouse
France
Tél: +33-3-85 39 62 00
Fax: +33-5-61 23 57 84



Metso's Mining and Construction Technology

Lokomonkatu 3, P.O. Box 306
33101 Tampere
Finland
Phone: +358 204 84 142
Fax: +358 204 84 143

e-mail: minerals.info.csr@metso.com
www.metso.com/miningandconstruction