

SPEARHEAD

SYSTÈME DE GESTION DES CHAUMES



La gestion des résidus de chaume occupe une part importante du processus de récolte.

Traditionnellement, la gestion des chaumes arables était axée sur l'utilisation de la moissonneuse-batteuse comme outil primaire pour traiter les résidus de culture indésirables, la paille et la menue paille, mais cette manière de procéder peut s'avérer coûteuse.

Quand les temps sont difficiles, tous les agriculteurs cherchent à réduire les coûts et à améliorer le rendement de chaque opération entreprise pour cultiver leurs cultures.

La gestion efficace des chaumes implique la pulvérisation et la décomposition améliorée des résidus agricoles dans le cadre d'un processus de récolte professionnel.

La gestion des chaumes a pour objet d'optimiser le cycle des opérations, afin d'offrir des rendements accrus et une meilleure économie d'entreprise.

Pendant plus de 10 ans, Spearhead a travaillé en étroite collaboration avec des agriculteurs européens et de grandes universités internationales afin de mettre au point le Stubble Master, une machine conçue pour optimiser encore le processus de gestion des chaumes.

Le système de gestion des chaumes Stubble Master de Spearhead est un système de broyage hautes performances, conçu pour assurer à la fois le fauchage, le broyage et la dispersion des résidus de chaume.



Le Stubble Master est équipé de lames spécialisées à forte aspiration, qui contribuent à ajouter de la poussière de sol au chaume pulvérisé. Sur certains types de cultures, on obtient ainsi une projection efficace des déchets de maïs et des mauvaises herbes.

Votre système de gestion des chaumes peut avoir un impact considérable sur votre rendement agricole, votre capacité opérationnelle, et de ce fait, un impact positif sur les résultats financiers de votre exploitation.



ACCÉLÉRATION DE LA DÉCOMPOSITION DES RÉSIDUS



AMÉLIORATION DE LA STRUCTURE DU SOL



RÉDUCTION DES PESTICIDES



RATIONALISATION DE L'UTILISATION D'ENGRAIS



RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION DE CARBURANT



RÉDUCTION DES HEURES DE TRAVAIL



RÉDUCTION DES TEMPS D'ARRÊT PENDANT LA RÉCOLTE



RÉDUCTION DES COÛTS DE RÉCOLTE

| | |
|-------------------------------|----|
| APPLICATIONS | 4 |
| CONCEPTION | 5 |
| APERÇU DE LA MACHINE | 6 |
| SYSTÈME DE LAME | 4 |
| BÉNÉFICES FINANCIERS | 4 |
| LES RÉSULTATS | 4 |
| QU'EST-CE QUE CELA SIGNIFIE ? | 4 |
| CHAUME LONG | 12 |
| CHAUME MOYEN ET NORMAL | 13 |
| CHAUME DE MAÏS | 14 |
| CHAUME DE COLZA | 15 |
| CHAUME DE GRAMINÉES | 16 |
| LE PROCESSUS | 17 |
| SPÉCIFICATIONS DE LA MACHINE | 18 |

TYPES DE CHAUMES

CHAUME LONG

Augmenter la hauteur de coupe de la moissonneuse-batteuse a un impact bénéfique sur les vitesses en marche avant et la consommation de carburant de cette dernière. Utilisez le Stubble Master après la moissonneuse-batteuse pour broyer efficacement le chaume long, ce qui permet d'accélérer la décomposition des résidus et de rationaliser l'utilisation d'engrais.

CHAUME MOYEN

En augmentant légèrement la hauteur de fauche, la récolte est coupée plus haute, ce qui permet un séchage plus rapide. Le fait d'utiliser le Stubble Master post-récolte permet de broyer efficacement le chaume moyen, ce qui favorise la décomposition plus rapide des résidus et améliore l'utilisation d'engrais.

CHAUME COURT

La pulvérisation présente aussi des avantages sur le chaume court. On observe notamment une décomposition améliorée, associée à une utilisation d'engrais plus rationnelle et un recours moindre aux pesticides.



TOUTES CULTURES

CHAUME DE MAÏS

La pulvérisation efficace des tiges de maïs facilite le travail ultérieur du champ, et surtout, contribue à prévenir le développement de maladies et de ravageurs telle la pyrale du maïs (*Ostrinia nubilalis*).

CHAUME DE COLZA

La pulvérisation efficace des chaumes de colza près du niveau du sol contribue à la décomposition des tiges de colza restantes, tout en activant les semences perdues. Dans le cas du colza, la gestion des chaumes réduit considérablement le risque de maladies et contribue à diminuer le recours aux pesticides.

GRAMINÉES

Efficace en termes de temps, le fauchage à la hauteur de coupe recommandée améliore la pulvérisation et la répartition de l'herbe coupée.

PROCESSUS

AGRICULTURE À CIRCULATION CONTRÔLÉE (CONTROLLED TRAFFIC FARMING - CTF)

Le Stubble Master contribue à la pulvérisation et au processus important d'éparillage des résidus de chaume – notamment sur les grandes largeurs de voie, où la moissonneuse-batteuse peut peiner à répartir la paille coupée de manière homogène sur toute la largeur du tablier.

STUBBLE MASTER ET CULTURES

Le Stubble Master est une machine robuste, qui peut être équipée en option d'une barre d'attelage arrière pour tracter du matériel de culture léger, ce qui permet d'effectuer divers travaux en un seul passage, tout en améliorant l'activation des semences perdues.



Le Stubble Master est le broyeur rotatif leader du marché proposé par Spearhead. Fruit d'un patrimoine reconnu et primé, il offre aux marchés professionnels du contrôle de la végétation à travers le monde des niveaux de qualité, de performance et de durabilité encore plus élevés.

Son design épuré intègre le fameux système de coupe HD6 de Spearhead, renommé pour le broyage fin des chaumes végétaux et agricoles, permettant une dispersion homogène et une décomposition plus rapide.

Le Stubble Master garantit un rendement accru et une réduction des frais d'exploitation, tout en conservant la capacité de coupe et la qualité de finition légendaires de Spearhead.



1 STABILITÉ EN TRANSPORT

Les larges essieux centraux offrent une meilleure répartition du poids et une stabilité accrue pendant le transport. Quand les plateaux latéraux sont relevés, les essieux latéraux se replient pour donner une largeur de transport compacte, de moins de 3 mètres, répondant aux exigences légales.

2 CIRCULATION DU FOURRAGE VERS L'INTÉRIEUR

L'avant de la machine est incliné à 45 degrés de sorte à faciliter l'admission, en laissant la végétation entrer à l'avant de la machine sans obstruction.

3 SORTIE NETTE ET PROPRE

Le plateau en delta assure un excellent débit à l'arrière de la machine, favorisant une meilleure dispersion des matériaux broyés.

4 PROTECTION DU RÉDUCTEUR

Le support de lame intègre un anneau de protection autour de l'arbre du réducteur afin d'éviter que les fils et câbles n'endommagent les joints du réducteur.

5 ROUES DE GRAND DIAMÈTRE

L'alignement décalé des roues, allié à leur large diamètre, contribue à une plus grande souplesse de fonctionnement et des vitesses de travail plus élevées.

6 BARRE D'ATTELAGE AUTONIVELANTE

L'attelage de la machine reste parallèle à la barre d'attelage du tracteur en permanence. Un simple réglage permet en outre de choisir un attelage bas ou haut, au sein d'un seul et même système d'attelage.

7 ESSIEUX ARTICULÉS

La machine est dotée de série de roues décalées avec essieux articulés, ce qui lui permet de flotter au-dessus des irrégularités de terrain, réduisant ainsi l'usure du châssis.

8 SYSTÈME DE LAME HD6

Le système de broyage à six lames haute résistance intègre des lames à oscillation libre dotées d'ailettes « haute levée » afin de soulever les cultures jusqu'à la zone de coupe. La contre-rotation des rotors assure une répartition plus homogène du paillis.

9 VÉRINS INDIVIDUELS DE LEVAGE DES ROUES

Des vérins de levage des roues à faible pression, efficaces et fiables, génèrent moins de stress en levée et assurent un nivellement régulier sur l'ensemble de la machine.

10 RÉGLAGE FIN ET INDIVIDUEL DE LA HAUTEUR DE COUPE

Tous les vérins possèdent une tige de réglage fileté unique, pour un réglage de précision de la hauteur de coupe.

11 TIRANTS D'ÉQUILIBRAGE

Le système de tirant inédit incorpore une barre en T basculante, facile à régler, et qui assure une traction homogène de la barre d'attelage à l'essieu arrière.

12 PLATEAU LISSE

Un plateau lisse permet d'évacuer l'eau et les débris afin d'éviter l'accumulation de fragments de paille. Le plateau est libre de toute obstruction, ce qui le rend facile à nettoyer.

13 DÉBRAYAGE DE PROTECTION

Chaque réducteur est protégé par son propre débrayage individuel, ce qui protège la machine contre les charges de choc en cas d'obstruction.

14 SIMPLICITÉ DU CONTRÔLE DE LA HAUTEUR DE COUPE

Le contrôle de la hauteur de coupe est facilité par de simples dispositifs de réglage de la hauteur basculants sur chaque vérin de réglage de hauteur individuel.

15 CONCEPTION DE LA CHAÎNE CINÉMATIQUE DU RÉDUCTEUR

Un réducteur répartiteur primaire de 250 cv répartit la puissance de manière égale entre les réducteurs de rotors. Les réducteurs sont montés sur des plaques de renfort en acier haute résistance qui leur confèrent une rigidité absolue.

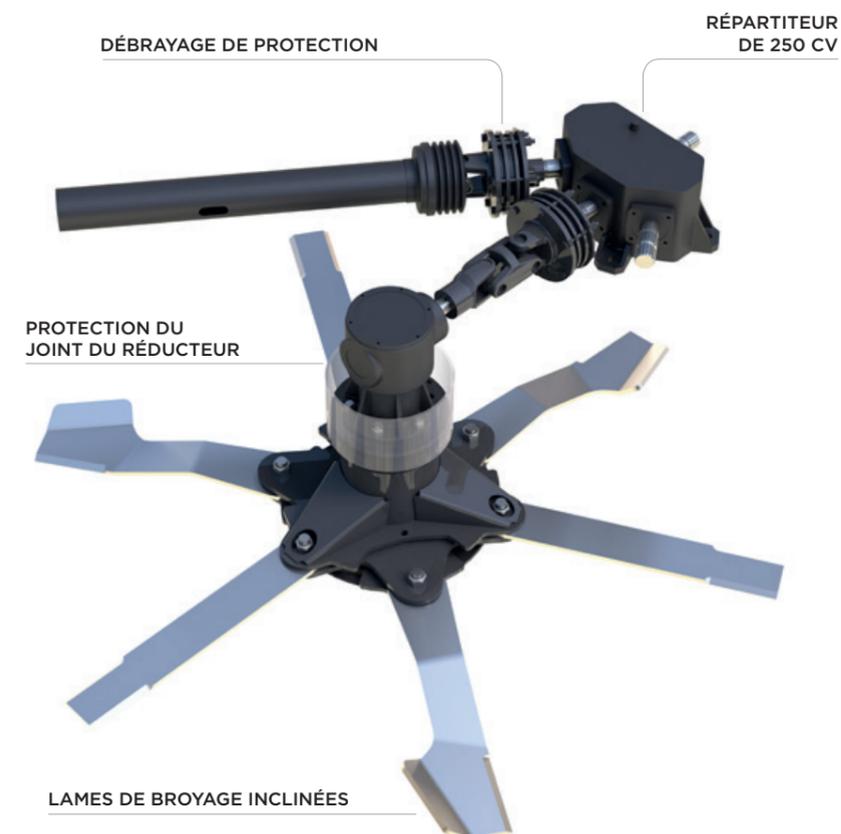
16 LEVAGE HYDRAULIQUE DES PLATEAUX LATÉRAUX

Montés sur des charnières pleine longueur haute résistance, intégrées à la construction du plateau pour plus de solidité, les plateaux latéraux se replient par commande hydraulique pour le transport.

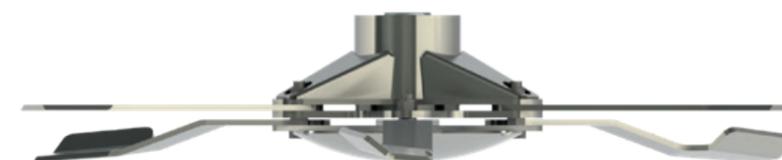
17 CHAÎNES DE SÉCURITÉ

Un rideau de chaînes est présent sur toute la longueur à l'avant et à l'arrière de la machine pour minimiser la projection de débris. Un kit rabat arrière en caoutchouc est également disponible en option.

Le Stubble Master s'appuie sur une conception de lame spécialisée qui optimise le broyage et la pulvérisation des résidus de chaumes. Associée au système novateur de rotor à six lames Spearhead, cette approche offre des avantages inégalés.



SYSTÈME DE LAME TRADITIONNEL



SYSTÈME DE LAME DU STUBBLE MASTER

Le système de lame du Stubble Master coupe à deux hauteurs et en deux étapes, de sorte à obtenir le meilleur rapport entre pulvérisation optimale et puissance requise.



Meilleure décomposition – Les lames et les couteaux de broyage supplémentaires mélangent de fines particules de sol au matériau finement broyé. Cela produit l'environnement idéal pour une décomposition rapide, et encourage également la germination des repousses non désirées.

LES CONCLUSIONS DES AGRICULTEURS

- › En Allemagne, des agriculteurs qui travaillent avec le Stubble Master ont réduit leurs coûts de récolte de près de 36 €/ha en augmentant la hauteur de fauche à 35 centimètres.
- › La consommation de diesel de la moissonneuse-batteuse a été réduite de près de 10 litres par hectare.
- › Le chaume long laissé par les moissonneuses-batteuses à plateaux plus larges, suivies du Stubble Master, a permis une bien meilleure répartition des matières broyées.

LA PREUVE QUE LE SYSTÈME FONCTIONNE

- › L'université de Dresde, en Allemagne, a procédé à une évaluation du système de gestion des chaumes Stubble Master.
- › Le système a été comparé à la méthode la plus couramment utilisée par les agriculteurs en Allemagne, à savoir une hauteur de fauche de 14 centimètres et l'utilisation du broyeur de paille de la moissonneuse-batteuse pour gérer les résidus.
- › Dans le cadre de l'évaluation, les testeurs ont mesuré la consommation de diesel, la consommation de carburant et la capacité de la machine.
- › Les essais ont été réalisés sur du blé d'hiver offrant un rendement de 6,5 t/ha et cultivé sur des sols moyens à lourds.



RÉSULTATS

COMPARAISON DES CADENCES DE TRAVAIL ET DE LA CONSOMMATION DE CARBURANT

| Hauteur de fauche | Diesel consommé (l) | Superficie couverte (ha) | Vitesse (km/h) | Consommation de carburant (l/ha) | Cadence de travail (ha/h) |
|-------------------|---------------------|--------------------------|----------------|----------------------------------|---------------------------|
| 26,5 cm | 3,5 | 1 337 | 13,2 | 2,6 | 10,2 |
| 36,5 cm | 6,8 | 2 735 | 13,5 | 2,5 | 10,4 |

CADENCES DE TRAVAIL ET CONSOMMATION DE CARBURANT DE LA MOISSONNEUSE-BATTEUSE

| Hauteur de fauche (cm) | Numéro du test | Vitesse moyenne (km/h) | Superficie récoltée (ha) | Diesel utilisé (l) | Taux de consommation de carburant (l/ha) | Consommation moyenne de carburant (l/ha) | Cadence de travail (ha/h) | Cadence de travail moyenne (ha/h) |
|------------------------|----------------|------------------------|--------------------------|--------------------|--|--|---------------------------|-----------------------------------|
| 14,5 : Normal | 1 | 5,1 | 0,7865 | 14,3 | 18,18 | 18,4 | 3,33 | 3,5 |
| | 2 | 5,5 | 0,7865 | 14,7 | 18,69 | | 3,58 | |
| 26,5 : Moyen | 1 | 6 | 0,806 | 11 | 13,65 | 13,6 | 3,91 | 4,0 |
| | 2 | 6,4 | 0,806 | 11 | 13,65 | | 4,19 | |
| 36,5 : Long | 1 | 7,1 | 0,8255 | 9,25 | 11,21 | 11,4 | 4,63 | 4,7 |
| | 2 | 7,2 | 0,8255 | 9,5 | 11,51 | | 4,68 | |

CONCLUSIONS

- › La cadence de travail de la moissonneuse-batteuse a augmenté de 12,5 % tandis que la consommation de carburant a diminué de 26 % à une hauteur de fauche de 26,5 centimètres.
- › En fauchant à 36,5 cm de hauteur, la cadence de travail a augmenté de 12 % supplémentaires, avec une réduction de carburant de 12 %.
- › Le chaume long laissé par les moissonneuses-batteuses à plateaux plus larges, suivies du Stubble Master, a permis une bien meilleure répartition des matières broyées.

QU'EST-CE QUE CELA SIGNIFIE POUR L'EXPLOITATION ?

Les agriculteurs qui ont évalué ce système ont observé ce qui suit :

- › Passer d'une hauteur de fauche normale (environ 15 centimètres) à une hauteur de fauche plus élevée (environ 35 centimètres) a permis de réduire la consommation de carburant de leur moissonneuse-batteuse de 20 l/ha à 12 l/ha.
- › En outre, le rendement a augmenté de 3,6 ha/h à 5,4 ha/h.
- › Les économies totales réalisées se sont montées à 36 €/ha
- › Le coût d'utilisation d'un Stubble Master 910 avec un tracteur de 200 chevaux, diesel y compris (au prix de 0,80 €/litre) était de 10 €/ha.
- › Il a nécessité 2,5 l de carburant par hectare, et un rendement de 12 ha/h a été obtenu.
- › Grâce à l'augmentation de la cadence de travail de la moissonneuse-batteuse et au grand rendement du Stubble Master, vous pouvez effectuer les deux opérations en moins de temps que n'exige normalement la récolte.
- › En se basant sur une récolte de 720 ha qui prend d'habitude 200 heures (3,4 ha/h), les résultats suivants ont été obtenus en augmentant la hauteur de fauche.
 - › Temps de moisson = 133 heures
 - › Temps de tonte = 60 heures
 - › Gain de temps = 7 heures
 - › La pression imposée par la récolte est considérablement réduite.



INFORMATIONS CLÉS

- › Lorsqu'on augmente la hauteur de la barre de coupe sur la moissonneuse-batteuse, cela accroît la capacité de moisson.
- › Une augmentation de 10 cm de la hauteur de la barre de coupe se traduit par une augmentation d'environ 20 % de la capacité de moisson.
- › La moisson de chaume long réduit de près de 50 % le débit de paille passant par la moissonneuse-batteuse.
- › La consommation de diesel de la moissonneuse-batteuse peut être réduite de près de 10 litres par hectare.
- › Le risque de faire passer des cailloux dans la moissonneuse-batteuse est réduit, ce qui diminue les temps d'arrêt et prolonge la durée de vie de la machine.
- › La séparation des graines est améliorée par le fait qu'une quantité moindre de paille passe par la moissonneuse-batteuse.
- › La capacité de moisson augmente, donc les années de mauvais temps, la moisson peut être effectuée plus rapidement.
- › La récolte se fait plus vite et est donc plus susceptible d'avoir lieu par beau temps, ce qui se traduit par des coûts de séchage plus faibles et une meilleure logistique de récolte.
- › La teneur en humidité est 2 % plus faible sur le chaume long.
- › Avec le chaume long, la pulvérisation par le Stubble Master assure une décomposition plus rapide des résidus de chaume, ce qui facilite l'ensemencement.
- › Sur chaume long, notamment après les moissonneuses-batteuses à plateaux les plus larges, l'utilisation d'un Stubble Master assure une bien meilleure répartition des matières fauchées.



INFORMATIONS CLÉS

- › Le chaume moyen laisse de la paille plus haut à partir du sol, ce qui contribue au séchage.
- › En utilisant le Stubble Master, les matières organiques sont pulvérisées et les particules de poussière sont rapidement ajoutées.
- › Les micro-organismes commencent immédiatement à travailler et les résidus de chaume commencent à se décomposer.
- › Les besoins en pesticides sont réduits.
- › Des plantes plus saines se développent la saison suivante.
- › Les nutriments sont libérés et intégrés au sol en quantité plus importante, et la masse de tiges n'abrite pas de maladies ni de parasites.
- › Grâce à la pulvérisation, la décomposition est accélérée.
- › Des nutriments utiles sont libérés pendant la saison de croissance, en particulier de l'azote.
- › Le chaume perd moins de substances nutritives au cours de l'hiver.
- › Sur certains types de cultures, il est possible d'obtenir une germination efficace des semences perdues.
- › Le processus de récolte est optimisé, ce qui présente des avantages économiques similaires à ceux observés sur le chaume long.

INFORMATIONS CLÉS

- › Le chaume de maïs qui reste à la surface suite à la récolte pose problème lors de la culture.
- › D'importants éléments nutritifs sont contenus dans les tiges inutiles, qui, à moins d'être broyées, ne sont pas relâchés dans le sol.
- › Les tiges inutiles peuvent être porteuses de maladies et favoriser leur propagation à la récolte suivante.
- › Le Stubble Master broie les tiges inutiles et accélère le processus de décomposition.
- › En Europe centrale, la pyrale du maïs a ravagé les récoltes en survivant à l'hiver, à l'abri des tiges superflues.
- › Grâce à sa conception de lame inédite, le Stubble Master fait « exploser » les tiges de maïs, détruisant ainsi l'habitat et l'abri de la pyrale du maïs.



INFORMATIONS CLÉS

- › La récolte du colza par moissonneuse-batteuse laisse souvent de nombreuses semences perdues, qui peuvent rester au sol pendant près de 10 ans et se transformer en mauvaises herbes.
- › En pulvérisant efficacement le chaume de colza au ras du sol, les tiges debout sont dégagées et les semences perdues sont réactivées.
- › La germination plus rapide des semences offre une meilleure couverture.
- › L'utilisation de pesticide est réduite.



INFORMATIONS CLÉS

- › Si l'on procède à une fauche ponctuelle, le Stubble Master peut s'avérer bénéfique pour la gestion des graminées.
- › La fauche des graminées doit être effectuée près du sol, ce qui est favorisé par le système de lame inclinée.
- › Comme pour les autres cultures, la pulvérisation aide et contribue à une décomposition plus rapide.
- › La paille de graminées pulvérisée qui est parfois enlevée contient jusqu'à 20 kilogrammes d'azote par hectare, ce qui offre de précieux bienfaits nutritifs.



AGRICULTURE À CIRCULATION CONTRÔLÉE (CONTROLLED TRAFFIC FARMING - CTF)

- › Le système d'agriculture à circulation contrôlée fait de plus en plus d'adeptes.
- › L'utilisation d'une moissonneuse-batteuse et d'un broyeur de paille n'éparpille pas toujours la paille coupée de la manière la plus efficace. Le vent peut souvent réduire encore l'efficacité de ce type d'équipement.
- › Les modèles de Stubble Master sont adaptés aux largeurs des moissonneuses-batteuses les plus courantes ; ils pulvérisent la paille aussi efficacement que la moissonneuse-batteuse, mais éparpillent les matières broyées de manière plus homogène et régulière sur toute la largeur de travail.

STUBBLE MASTER ET CULTURE

- › Le Stubble Master est une robuste machine à double plateau, qui peut être équipée en option d'un dispositif d'attelage arrière.
- › Les équipements de herse et de culture légers peuvent être remorqués derrière la machine pour effectuer le travail en un seul et simple passage.
- › On obtient ainsi une pulvérisation optimale, tout en incorporant au sol plus de résidus plus finement broyés.



| MACHINE | STUBBLE MASTER 500 | STUBBLE MASTER 730 | STUBBLE MASTER 910 | STUBBLE MASTER 1210 |
|--|--|--|--|--|
| Largeur de coupe | 5,06 m / 16' 7" | 7,26 m / 23' 10" | 9,09 m / 29' 9" | 12,10 m / 39' 8" |
| Largeur de travail de la machine | 5,20 m / 17' 1" | 7,44 m / 24' 5" | 9,32 m / 30' 7" | 12,31 m / 40' 5" |
| Longueur de travail maximum | 5,83 m / 19' 2" | 6,49 m / 21' 5" | 6,42 m / 21' 1" | 6,78 m / 22' 3" |
| Largeur de transport de la machine | 2,97 m / 9' 9" | 2,97 m / 9' 9" | 3,00 m / 9' 10" | 3,00 m / 9' 10" |
| Hauteur de transport | 2,19 m / 7' 3" | 3,32 m / 10' 11" | 3,17 m / 12' 4" | 3,17 m / 12' 4" |
| Poids de la machine * | 2 920 kg / 6 438 lb | 3 660 kg / 8 069 lb | 6 750 kg / 14 882 lb | 7 750 kg / 17 086 lb |
| Puissance nominale du réducteur | 250 cv et 111 cv | 250 cv et 111 cv | 250 cv et 116 cv | 250 cv et 116 cv |
| Plage de coupe | 25 à 400 mm / 1 à 16" | 25 à 400 mm / 1 à 16" | 25 à 400 mm / 1 à 16" | 25 à 400 mm / 1 à 16" |
| Nbre de rotors | 3 | 5 | 5 | 7 |
| Nbre de lames | 18 | 30 | 30 | 42 |
| Vitesse à la pointe de la lame | 80 m/s / 15 748 pi/min | 81 m/s / 15 944 pi/min | 88 m/s / 17 322 pi/min | 88 m/s / 17 322 pi/min |
| Angle de travail des plateaux latéraux | 30° vers le haut/7.5° vers le bas | 30° vers le haut/7.5° vers le bas | 15° vers le haut/5° vers le bas | 15° vers le haut/5° vers le bas |
| Protection de PDF | Embrayages à 2 disques sur les réducteurs de rotors. Débord sur l'arbre d'entrée | Embrayages à 2/4 disques sur les réducteurs de rotors. Débord sur l'arbre d'entrée | Embrayages à 2/4 disques sur les réducteurs de rotors. Débord sur l'arbre d'entrée | Embrayages à 2/4 disques sur les réducteurs de rotors. Débord sur l'arbre d'entrée |
| Vitesse de PDF | 1 000 tr/min | 1 000 tr/min | 1 000 tr/min | 1 000 tr/min |
| Puissance tracteur maximale requise ** | 120 cv / 89 kW | 160 cv / 119 kW | 190 cv / 142 kW | 240 cv / 179 kW |

* Selon les spécifications de la machine ** Selon les conditions

SPEARHEAD

📍 Station Road, Salford Priors, Evesham, Worcestershire, WR11 8SW, Angleterre

☎ +44 (0)1789 491860

✉ enquiries@spearheadmachinery.com

🌐 spearheadmachinery.com

🐦 📘 Spearhead World



designed and built in
GREAT BRITAIN 

Spearhead est un membre du  **Groupe Alamo**