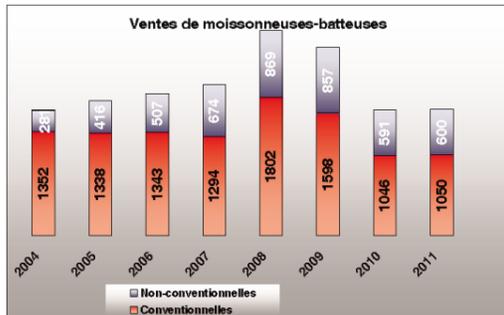


Moissonneuse batteuse : un réglage

Le réglage de la moissonneuse batteuse est un élément essentiel pour assurer une bonne qualité de livraison de sa production et pour éviter la perte trop importante de grains. Plusieurs points sont indispensables à contrôler et à régler avant de commencer la moisson. D'une parcelle à une autre et même à l'intérieur de la parcelle, des réglages sont nécessaires pour éviter une présence d'impuretés trop importante ou la brisure et la casse des grains.

Tour du marché : des conventionnelles aux hybrides, des machines performantes pour toutes les attentes.
Les prévisions pour l'année 2010 annoncent une chute de 33 % du nombre d'unités, et une stagnation pour 2011. Les batteuses non-conventionnelles représentent 36 % du marché.

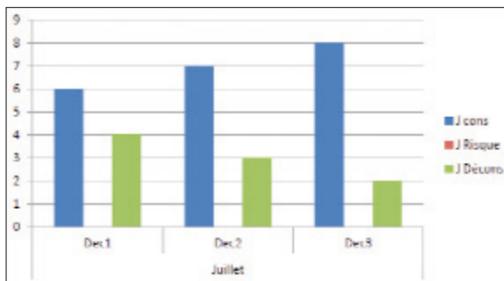


Quelle moissonneuse-batteuse pour quels objectifs : un choix cornélien

Les conventionnelles sont encore les batteuses les plus écoulées sur le territoire. En 2010, ce type de machine n'a pas connu de réelles évolutions, même si le système de battage est rodé. On retrouve sur certaines marques 1 à 2 batteurs, plus un tire-paille qui amène le flux de matière vers les secoueurs.

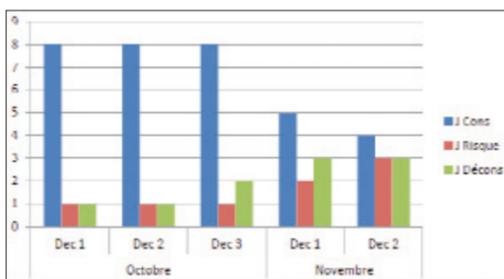
Les non conventionnelles gagnent de plus en plus de terrain, elles séduisent les agriculteurs grâce à leurs performances et à leur potentiel. Qu'elles soient axiales ou hybrides, elles ont gagné en polyvalence et permettent grâce à leur forte puissance, d'exploiter pleinement leur potentiel.

Pour choisir sa moissonneuse-batteuse, il faut bien sûr prendre en compte la rentabilité de la machine et son potentiel de récolte sur la campagne. La connaissance du nombre de jours disponibles pour récolter sans problème est importante pour choisir au mieux sa machine et les équipements de récolte. Prenons l'exemple de la récolte des colzas et des blés au mois de juillet en sol argilo-calcaire :



Sur la première décade, nous disposons, en moyenne dans le Gers, de 6 jours pour récolter le colza dans de bonnes conditions. La récolte des blés, qui a lieu les 20 premiers jours de juillet en temps normal, nous laisse espérer en moyenne, 13 jours pour moissonner dans de bonnes conditions.

Prenons maintenant l'exemple de la récolte du maïs. Nous sommes ici sur des sols de type boulbènes, toujours dans le Gers. La récolte est envisageable 8 jours sur 10 durant le mois d'octobre. Par contre, dans le cas d'une récolte tardive au mois de novembre, on constate que les nombres de jours disponibles sur les 2 premières décades sont peu nombreux.



Ici, par exemple, le choix d'une moissonneuse batteuse non conventionnelle semble envisageable pour réaliser les moissons dans un court délai et pour avoir une qualité de moisson permettant de limiter les pertes et la casse des grains.

Voici quelques éléments permettant le choix d'une moissonneuse-batteuse.

	CONVENTIONNELLE	AXIALE	HYBRIDE
POLYVALENCE	Convient à tout type de récolte (céréales-oléoprotéagineux).	Machine moins polyvalente, mais surtout adaptée à la récolte du maïs	Machines très polyvalentes, avec séparation forcée de grain. Permet de travailler en conditions humides
QUALITÉ DE GRAINS	Risque de casse de grain plus élevé car le grain est moins protégé lors du battage réalisé par "choc"	Battage réalisé par système de frottement ce qui limite l'effet de choc et donc la casse	Bonne qualité des grains. Attention au réglage du système de battage pour éviter que le grain ne soit soumis à de trop fortes contraintes.
QUALITÉ DE PAILLES	Machine qui préserve la paille, souvent qualifiée de ballo par les éleveurs	Machine préservant peu la qualité de la paille qui, par frottement, se désagrège (reproche en zone d'élevage)	Idem qu'une Axiale
DÉBIT DE CHANTIER	Limité par rapport à une Axiale	Plus élevé qu'une conventionnelle notamment en maïs. Attention par contre en conditions humides.	Machine offrant le débit de chantier le plus élevé, surtout en conditions humides
ENTRETIEN	Pièces et points de contrôle importants, il faut impérativement les réviser pendant l'hiver	Moins de pièces et points de contrôle. Cependant, les organes de battages sont soumis à des efforts, ce qui peut accélérer le remplacement. Coût des pièces élevé.	Points de contrôles importants, mais aussi contraignant qu'une axiale
CONSOMMATION	Machine offrant une consommation plus raisonnable	À capacité égale, ce type de machine est plus consommateur qu'une conventionnelle (+ 10 litres/heure, exemple avec une puissance de 240 ch)	Consommation aussi importante qu'une axiale, mais aussi contraignant qu'une coupe
TRANSPORT	Largeur importante en fonction du type de batteur (jusqu'à 170 cm)	Transport sur route plus facile car gabarit moins imposant (moins large et plus courte)	Transport encombrant car gabarit se rapprochant des conventionnelles
OFFRE CONSTRUCTEUR	Claas (Dominator, Tucano, Lexion); Deutz-Fahr (séries 6000); Fendt; John Deere (W,T); Laverda; Massey-Ferguson; New-Holland; soit plus de 80 modèles sur le marché	Case Axial Flow (5088-6088-7088-7120-8120-9120) John Deere S (560-590) Massey Ferguson (9695-9795-9895)	Claas Tucano (470-480) John Deere S (560-590) New Holland (Double Rotor) CR: Fendt Hybrid; Deutz Fahr



Les moissonneuses batteuses non conventionnelles gagnent de plus en plus de terrain et notamment sur les céréales et oléoprotéagineux. Les axiales restent la référence en maïs grâce à leur qualité de récolte. Les hybrides permettent d'exploiter pleinement le potentiel de la machine.



Les moissonneuses batteuses conventionnelles sont très bien adaptées à la moisson des céréales tels que les blés, orges, ainsi que des oléoprotéagineux. Les jours disponibles sont suffisants en été pour effectuer les moissons.

NOUVEAU Formation sur le réglage des moissonneuses-batteuses en 2011

Intervention de Nicolas Thibaud, Ingénieur en bureau d'études techniques et formateur expert de la récolte.

Contactez le Pôle Machinisme - Chambre d'Agriculture du Gers - FDCuma - Guillaume Pinel ou Aurélien Vanche au 05.62.61.77.13 ou 05.62.61.79.20.

parfait pour finir la campagne en beauté

Le réglage des moissonneuses batteuses

Le réglage de la moissonneuse-batteuse concerne la coupe, le réglage des grilles, en passant par la vitesse de rotation du batteur et le serrage du contre-batteur. Même le réglage de la coupe est important pour une bonne moisson.

1 - La coupe, des innovations pour garantir un flux homogène :

La coupe est l'élément de la moissonneuse batteuse qui a reçu le plus grand nombre d'innovation, et malgré cela, c'est l'élément le plus négligé d'un point de vue réglage. Pourtant, la régularité du flux pour l'alimentation de la machine est très importante pour garantir une qualité de battage optimale. Plusieurs points sont importants comme la vitesse de rotation de la vis de fond (notamment lors de la récolte du colza où l'effet de choc contre la vis entraîne l'égrenage des siliques), la distance entre la spire et

le tablier (comme par exemple lors de la récolte de blé ou de colza)

2 - Le système de battage. Le batteur, pièce maîtresse de la moisson :

Le batteur, qui permet de séparer plus de 90 % des grains de leurs enveloppes, doit être réglé au plus juste pour éviter des pertes trop importantes et/ou une perte de qualité comme les brisures ou les fissures qui peuvent être une porte d'entrée pour les champignons responsables des myco-toxines sur les céréales et des compactations sur les oléagineux qui peuvent se traduire par une acidification des graines lors du stockage. Des mesures sur maïs ont montré que 50 à 100 tr/mn en trop suffisent à provoquer en moyenne 7 % de grains fissurés.

Le contre-batteur : Il doit absolument être adapté à l'espèce récoltée. Tous les équipements

ou accessoires tels que les segments de battages, barrettes d'aveuglement ou tôles d'ébarbage sont à éviter car la qualité du grain peut vite être dégradée et la séparation n'est pas forcément meilleure. Des essais montrent qu'en céréales, il est possible de gagner 20 à 25 % de débit avec un contre batteur de type céréales par rapport à une version mixte.

Et plus les conditions sont difficiles, plus les différences de débit sont importantes. Un mauvais réglage du contre-batteur peut à la fois entraîner une altération de la qualité du grain et une consommation de fioul plus importante. Attention, avec l'âge, on trouve des contre-batteurs cintrés ou qui ne sont plus parallèles au batteur. La machine produit alors des grains cassés et des grains mal battus. Cela ne signifie pas forcément que le réglage est mauvais, mais qu'une révision s'impose.

3 - Séparation des grains : le triage, maillon faible des moissonneuses batteuses :

Le triage permet de récupérer la minorité des grains qui ne sont pas passés par le contre-batteur. Cette séparation a lieu dans un premier temps sur les secoueurs (pour les conventionnelles) ou par les séparateurs rotatifs (pour les hybrides). Cette phase permet la séparation des grains de la paille, l'ensemble alimente le dispositif de nettoyage.

- La prégrille. Lorsqu'elle est présente sur la moissonneuse batteuse,

Espacement entre les éléments de la grille en mm

Blé	Orge	colza	Pois	Tournesol	Mais
10	11	6	13	12	15

- La grille inférieure. Elle est tout le temps un peu plus fermée que la grille supérieure car on affine le triage.

elle doit être fermée en oléo-protéagineux et ouverte à seulement 3 mm en céréales. Ce réglage s'explique par la forte présence de biomasse issue du batteur qui a tendance à surcharger la grille inférieure.

- La grille supérieure. Son ouverture ne doit pas être trop importante car son rôle avant tout est de trier et non de récupérer des imbatteurs et des ottons. Si leur présence est trop importante, le problème vient du battage. Une deuxième partie peut être présente sur l'arrière de cette grille, celle-ci doit bénéficier du même réglage.

Si le résultat, c'est-à-dire ce qui monte dans la trémie, n'est pas satisfaisant, il faut revoir le réglage du batteur.

Espacement entre les éléments de la grille inférieure :

Céréales	colza	Pois	Tournesol	Mais
7 à 9 mm	6	12	12	14

Les vents, l'orientation et vitesse sont les principaux réglages. Les vents doivent être orientés vers l'avant du caisson, là où la végétation est la plus lourde.

Quant à la vitesse, elle est réglée à fond pour les grosses graines de type fèves et pois, aux 2/3 pour les céréales (entre 800 et 1000 tr/min)

Espacement entre les éléments de la grille en mm

Blé	Orge	colza	Pois	Tournesol	Mais
10	11	6	13	12	15

et aux alentours de 500 tr/min pour colza et tournesol.



Système de séparation des grains

Points économiques

TRESORERIE	AGRICULTEUR A S'équipe individuellement	AGRICULTEUR B S'équipe en CUMA
Matériel acheté	Moissonneuse Batteuse 5 secoueurs - 270 cv 180 000 € 200 ha/an	5 adhérents 600 ha /an Moissonneuse Batteuse 5 secoueurs - 270 cv 180 000 € 200 ha/an par B
Financement :		
Autofinancement	20% = 36 000 €	(20% de CS*) 36 000 € dont 1/3 de CS versé par B soit 11 988 €
Subvention		2000 €
Emprunt	144 000 € à 3,50 % sur 9 ans	Prêt CUMA MTS 84 000 € (0,90% sur 9 ans) Prêt non bonifié 60 000 € (3,5% sur 9 ans)
Tresorerie engagée :		
Autofinancement	36 000 €	CS* de 11 988 €
Emprunt	9 annuités de 18 928 € soit 170 352 €	9 annuités de 17 987 € dont 1/3 supporté par B soit : 17 987 x 9 x 1/3 = 53 961 €
Tresorerie totale engagée (sur 7 ans)	206 352 €	65 949 €
	Soit une économie de 140 403 €	

PRIX DE REVIENT	AGRICULTEUR A S'équipe individuellement	AGRICULTEUR B S'équipe en CUMA
	200 ha/an	600 ha/an (dont 200 ha par B)
Amortissement linéaire	180 000 €/10 = 18 000 €	180 000 €/10 = 18 000 €
Frais Financiers	144 000 € à 3,50 % sur 9 ans Soit : 2928 €	84 000 € à 0,90 % sur 9 ans 60 000 € à 3,50 % sur 9 ans Soit : 1987 €
Assurance	700 €	700 €
Frais fixes CUMA		200 €
Carburant, entretien ...	10 x 200 = 2000 €	10 x 600 = 6 000 €
Prix de revient à l'heure	23 628 / 200 = 118,14 €/h	26 887 / 600 = 44,81 €/h x 200 ha
Coût Annuel	23 628 €	8 962 €
	Soit une économie de 14 666 €/an	

* CS : Capital Social

Savoir repérer et quantifier les pertes

Le réglage de la moissonneuse-batteuse n'est pas simple. Il faut en effet avoir le bon coup d'oeil pour repérer les réglages à effectuer.

La présence de quelques grains vêtus est normale, il n'y a aucun réglage supplémentaire à effectuer.

Si les détecteurs indiquent une forte perte, il faut s'assurer qu'il n'y ait pas la présence de pailles vertes ou de noeuds de paille sur les grilles qui tapent sur la plaque de détection avec le mouvement du caisson.

Il existe un test simple à réaliser pour effectuer le contrôle de perte à l'aide d'une feuille A4 (21 x 29,7 cm) : pour un blé de 60 qx/ha, une perte de 30 grains sur la feuille correspond à une perte de 1% (soit 60 kg/ha).

	Grains cassés	Epis imbatteurs	Épilaves avec 2 grains	Quelques grains vêtus
Vitesse du batteur	↘	↗	OK	OK
Serrage du contre batteur	↘	↗	OK	OK
Vitesse d'avancement	OK	OK	↗	OK
Vitesse de ventilation	↗	OK	OK	OK

Article réalisé en collaboration avec Gilles Eschenbrenner, Spécialiste Machinisme, Arvalis - Institut du Végétal

Pour plus de renseignements, contact :

Pôle Machinisme
Chambre d'Agriculture du Gers - FDCuma
Guillaume PINEL
Aurélien VANCHE

Tél : 05.62.61.77.13



Il ne faut pas chercher un grain trop propre car il y existe des risques de casse et de brisures de grains avec notamment un accès aux mycotoxines et des risques d'échauffement.