

PRODUIRE PLUS, PRODUIRE MIEUX

TECHNIQUES D'ENSILAGE ET PRODUCTIVITÉ LAITIÈRE, CHOISISSEZ L'EXPERTISE NEW HOLLAND !



La production laitière.

Un secteur d'activité en mutation

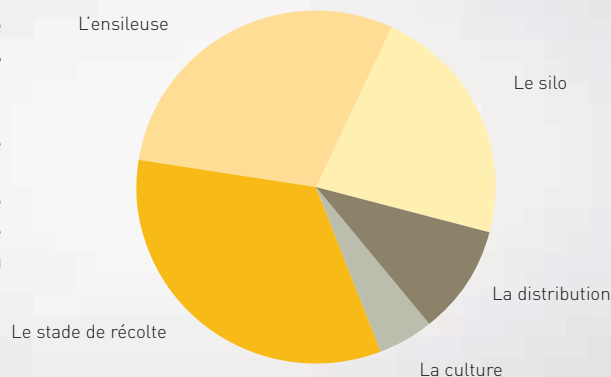
Le nombre d'exploitations en baisse et l'augmentation du cheptel par élevage rendent l'accès aux pâturages beaucoup plus contraignant. Les élevages en stabulations deviennent plus fréquents. Parallèlement, pour faire face à l'augmentation de la taille des élevages, la mécanisation et la robotisation se développent.

	2000	2016	Variation
Collecte de lait (millions de litres)	22 605	24 003	+6 %
Nombre d'exploitations livrant du lait de vache	120 406	58 462	-51 %
Production laitière moyenne par lactation (kg)	7 400	8 520	+15 %
Production laitière moyenne par vache (litres)	5 358	6 740	+26 %
Nombre moyen de vaches laitières par exploitation	36	62	+72 %
Livraison moyenne de lait de vache par exploitation (milliers de litres)	188	411	+119 %

Source : CNIEL - L'économie laitière en chiffres - Édition 2018

Les étapes de l'ensilage

Afin de baisser ses coûts de production et optimiser les performances de son cheptel, l'Éleveur a donc tout intérêt à maîtriser toutes les étapes de sa production de fourrage, du champ à l'auge. La réussite de chaque étape impacte la qualité de l'ensilage et, au final, la production laitière.



La rentabilité en ligne de mire

Avec un prix moyen, imposé par les marchés, conduire une exploitation laitière est un travail de tous les instants pour les Éleveurs.

Dans la course à la rentabilité, l'Éleveur pourra bien sûr agir en produisant plus. Cependant, des prix du lait bonifiés seront aussi possibles en produisant un lait de meilleure qualité. La réduction des coûts de production a un effet efficace pour accroître la rentabilité des exploitations laitières.

Pour rappel, le poste « Coût alimentaire » représente environ deux tiers des charges opérationnelles d'un atelier laitier. L'ensilage, aliment énergétique par excellence, peut atteindre dans certains élevages, jusqu'à 75 % du poids de la ration.



Sommaire.



Ensilage de maïs.
Page 04



Ensilage d'herbe.
Page 13



Ensilage de maïs.





Les étapes de l'ensilage.

La culture

Précocité, vigueur, rendement, régularité de performances, résistance aux maladies et à la verse sont des critères à prendre en compte lors du choix d'une variété. La digestibilité de la partie non grain (DINAG) est aussi un critère de choix. Cependant, plus que le choix variétal, la réussite de l'implantation de la culture et l'itinéraire cultural ont un impact beaucoup plus important sur le rendement final de la culture.



Maîtrise de l'itinéraire cultural

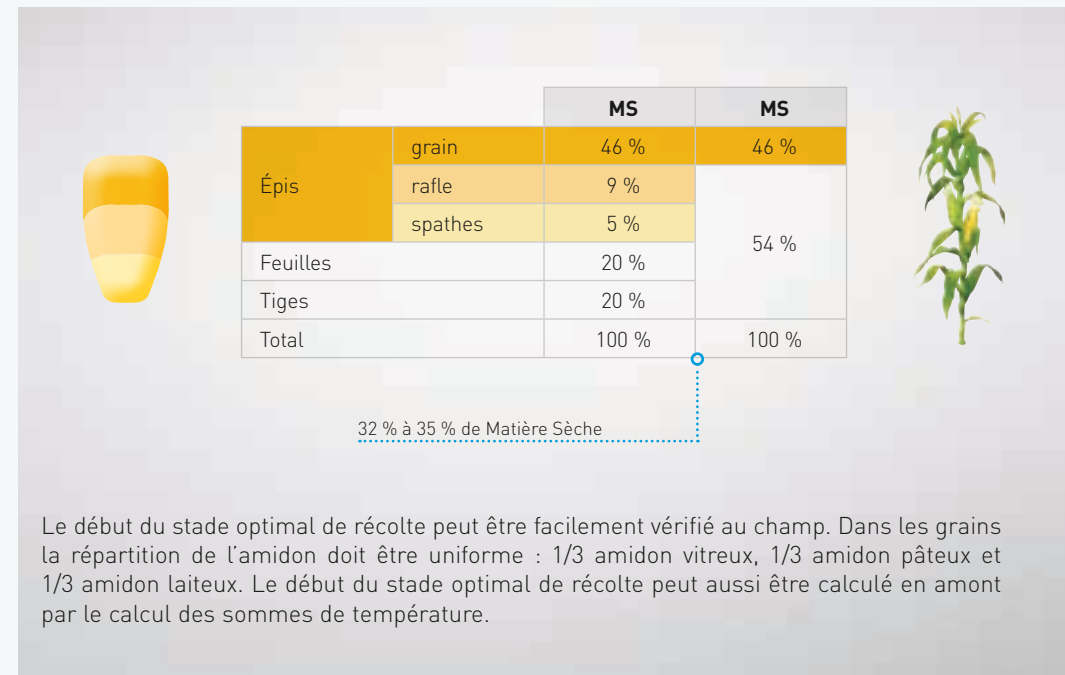


Réussite de l'implantation de la culture

Le stade de récolte

Le stade de récolte optimal est atteint quand le taux de matière sèche de la plante entière est compris entre 32 % et 35 %. Ces valeurs de taux permettent de :

- Optimiser le rendement
- Optimiser la digestibilité du fourrage
- Faciliter le tassement du silo et donc la conservation ultérieure
- Favoriser l'ingestion par les animaux



Les outils de distribution – La longueur de coupe.

L'ensilage constitue l'élément décisionnaire prioritaire pour un Éleveur et fait l'objet d'une attention de premier ordre de la part des nutritionnistes.

C'est l'Éleveur qui définit la longueur de coupe, en fonction :

- Du taux de matière sèche de la plante le jour de la récolte
- De la structure de la ration et de sa composition
- Des outils de distribution utilisés pour nourrir le bétail

La distribution mécanisée de l'ensilage influe sur le choix de la longueur de coupe. Plus le matériel de distribution sera agressif et recoupera la récolte, plus il faudra augmenter le réglage de la longueur de coupe de l'ensileuse afin d'obtenir un ensilage rendu à l'auge de la bonne longueur.



Mélangeuse à vis verticales

Le fourrage est défibré pendant le mélange, réduisant ainsi l'encombrement de la ration et favorisant l'ingestion des animaux.

Il est souhaitable d'ajouter à 1 à 3 mm supplémentaire(s) par rapport à la longueur de coupe souhaitée à l'auge.

Les fibres (foin, enrubannage) seront chargées en premier, suivies par les concentrés. L'ensilage sera chargé en dernier afin de limiter les effets de défibrage et de recoupe.



Reprise du silo avec une fraise

Ce système est très agressif. Il est souhaitable d'ajouter jusqu'à 4 mm supplémentaires à la longueur de coupe souhaitée à l'auge.

La part de concentré dans la ration influe aussi sur le choix de la longueur de coupe.

Moins de 4 kg concentrés à l'auge par vache/par jour

L'ajout de tels volumes a peu d'impact. Il n'est pas nécessaire d'augmenter la longueur de coupe souhaitée à l'auge.

+ de 4 kg concentrés à l'auge

L'ajout de tels volumes a un impact sur la ration. Il est souhaitable d'ajouter de 2 à 4 mm supplémentaires à la longueur de coupe souhaitée à l'auge.





L'ensileuse – La longueur de coupe.

Pour obtenir la longueur de coupe souhaitée, l'ensileuse joue évidemment un rôle primordial !

Les organes de l'ensileuse doivent être en bon état

Un contre-couteau et/ou des couteaux en mauvais état ne permettent pas une coupe de qualité. En parallèle, le besoin de puissance et la consommation augmentent.

Une ensileuse équipée de l'affûtage automatique en cabine, comme le propose New Holland sur ses Forage Cruiser, garantit une coupe de qualité quelles que soient les conditions.



Affûtage automatique en cabine

Les organes de l'ensileuse doivent être correctement réglés

Un contre-couteau mal réglé dégrade la qualité de coupe et se traduit par un besoin de puissance et une consommation de carburant plus importants.

N'hésitez pas à abuser du réglage automatique du contre-couteau en cabine si l'ensileuse le propose, comme c'est le cas sur les Forage Cruiser New Holland !



Réglage automatique en cabine du contre-couteau

Le régime du rotor doit être le plus régulier possible

Un régime de rotor irrégulier ou trop bas dégrade immédiatement la qualité de coupe. Au travail, il n'est pas recommandé de surcharger l'ensileuse au risque de faire travailler le rotor à un régime inadapté. On préférera l'utilisation intensive de l'électronique embarquée comme la gestion automatique de la qualité de coupe (gestion de la vitesse d'avancement) ou la gestion automatique des économies de carburant (gestion de la puissance du moteur). L'idéal est de combiner les deux comme sur les Forage Cruiser New Holland.

Power Cruise™ : Gestion Automatique Combinée
Qualité de coupe constante + économies de carburant



Conduite automatisée Power Cruise™			
Régime Moteur	Régime Rotor		
2 100		1 132	
1 950	Variation du régime rotor : 5 %	1 051	Δ 54 tr/mn
1 900		1 024	
1 850		997	
1 700		916	

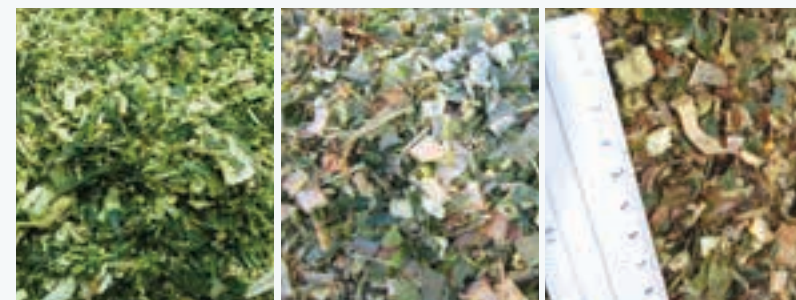
Conduite Manuelle			
Régime Moteur	Régime Rotor		
2 100		1 132	
1 950	Variation du régime rotor : 20 %	1 051	Δ 216 tr/mn
1 900		1 024	
1 850		997	
1 700		916	

L'ensileuse – La longueur de coupe.

Le taux de matière sèche le jour de la récolte influe sur le choix de la longueur de coupe

D'une façon générale, il est recommandé d'allonger la longueur de coupe quand le taux de matière sèche du maïs diminue (en début de saison par exemple) et de la raccourcir quand le taux de matière sèche augmente (en fin de saison par exemple). Cependant, les maturités sont inégales dans une même parcelle, d'une parcelle à l'autre et tout au long de la saison.

ActiveLOC™ : Gestion Automatique de la longueur de coupe



Le réglage de la longueur de coupe instantanément depuis la cabine est un atout précieux qui garantit de pouvoir faire face, rapidement et sans effort, aux conditions changeantes de maturité et de garantir une excellente qualité de coupe.

Disponible sur les Forage Cruiser New Holland avec l'ActiveLOC™, l'idéal est de pouvoir disposer du réglage automatique de la longueur de coupe en fonction du taux de matière sèche.

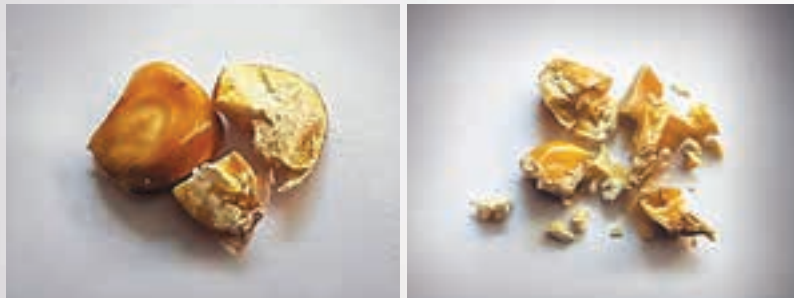




L'ensileuse – L'éclatement des grains.

L'éclatement du grain permet de favoriser l'accès à l'amidon par la flore ruminale de la vache. Plusieurs méthodes existent :

- Dans une plage de longueur de coupe de 8 mm à 20 mm, certains Éleveurs recherchent des plantes coupées franchement et des grains éclatés ou parfois pulvérisés
- Plus récemment, avec des longueurs de coupe supérieures à 20 mm, certains Éleveurs chercheront plutôt des plantes défibrées et des grains pulvérisés



Il est donc important que votre ensileuse puisse être équipée du bon type d'éclateur qui garantisse un éclatement des grains qui corresponde à vos attentes. Il doit être suffisamment polyvalent pour s'adapter à un maximum de conditions variées et, si le besoin se fait sentir, il doit être possible de changer un type d'éclateur pour un autre dans un temps court et raisonnable.

New Holland vous propose cette polyvalence dans un temps restreint.

Plusieurs tests permettent d'évaluer l'efficacité de l'éclatement des grains :

Test de la bassine, au silo

Versez 1 à 2 litres d'ensilage dans une bassine d'eau.

Brassez.

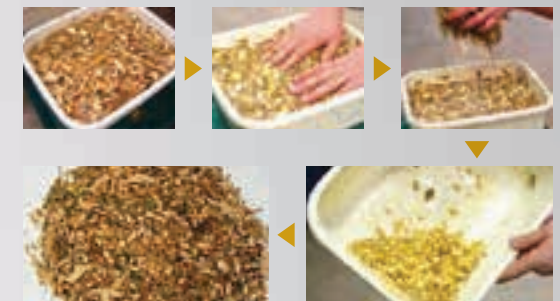
Attendez quelques instants que les fragments de grains sombrent au fond.

Éliminez tout ce qui surnage.

Éliminez l'eau.

Examinez les grains.

Déterminez la qualité de travail de l'éclateur.



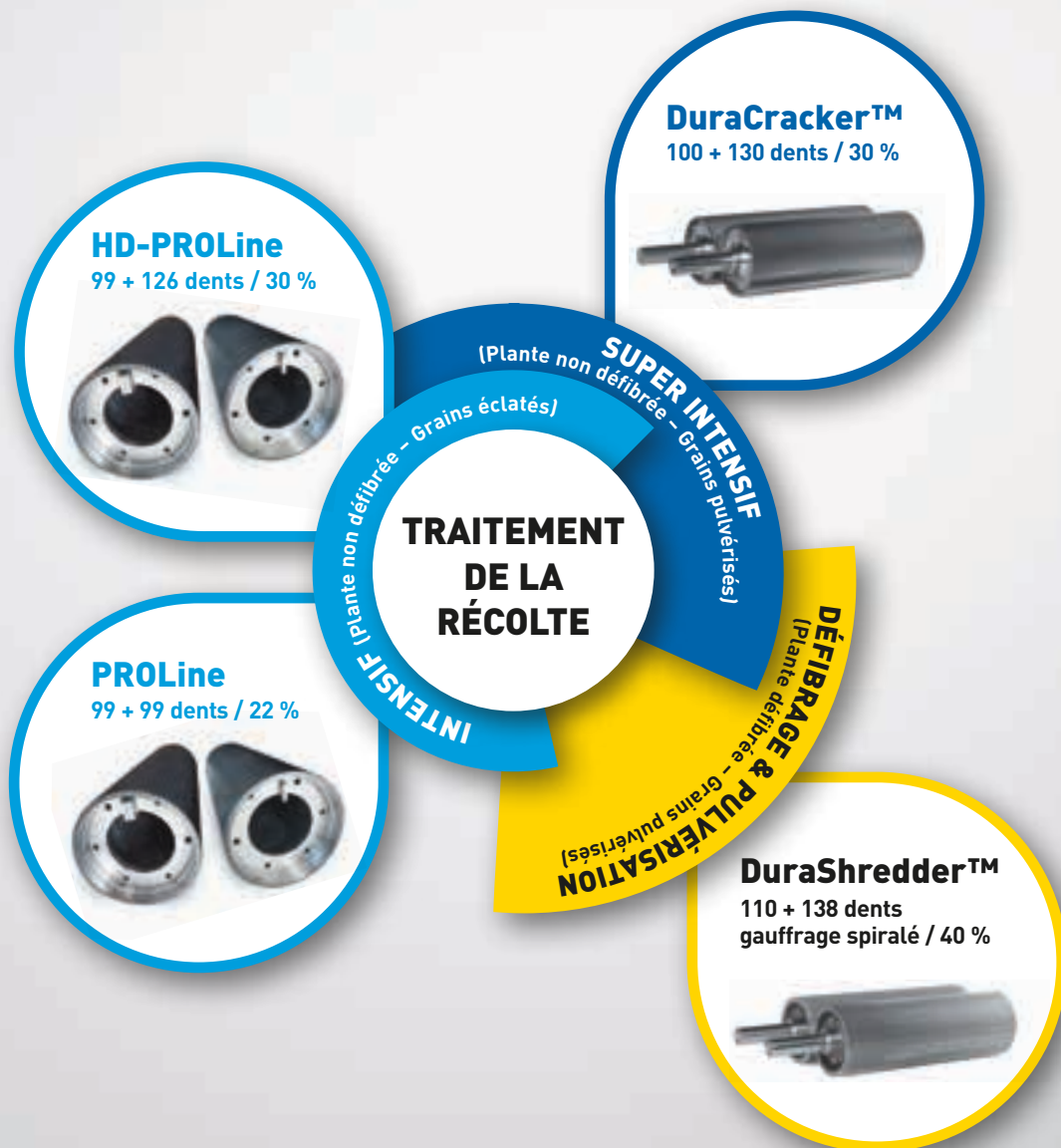
Test CSPS (Corn Silage Processing Score)

Grâce à un tamiseur (Ro-Tap), ce test en laboratoire quantifie la proportion d'amidon contenue dans les particules de maïs qui passent au travers de différents tamis de 19 mm à 0,9 mm. L'efficacité de l'éclatement des grains peut être évaluée sur la base de la quantité d'amidon contenue dans les particules de maïs qui ont pu traverser le tamis de mailles carrées de 4,75 mm de côté. Ce pourcentage d'amidon est appelé : «Score CSPS».

Éclatement	CSPS
Insuffisant	Inférieur à 50 %
Correct	Entre 50 % et 70 %
Pulvérisé	Supérieur à 70 %



L'ensileuse – L'éclatement des grains.





Réglage de l'écartement
des rouleaux de l'éclateur



Pour un type d'éclateur donné, le réglage de l'écartement des rouleaux de l'éclateur détermine son agressivité qui dépend de :

- L'état des rouleaux.
Neufs ou usés ?
- La maturité des grains.
Plus ils sont vitreux, plus il faut serrer les rouleaux de l'éclateur.
- Du taux de matière sèche du maïs.
Plus il augmente, plus il faut serrer l'éclateur.

Les maturités sont inégales au sein d'une parcelle, d'une parcelle à l'autre et tout au long de la saison de récolte.

Pouvoir régler l'écartement des rouleaux éclateurs depuis la cabine d'une Forage Cruiser New Holland est un atout précieux qui garantit de pouvoir faire face, rapidement et sans effort, aux conditions changeantes de maturité et assurer un éclatement des grains de qualité.

NB : Serrer l'éclateur diminue le débit de chantier. A efficacité d'éclatement égale, on pourra avantageusement installer un éclateur spécifique plus agressif qui fournira la même efficacité d'éclatement mais avec une ouverture plus grande des rouleaux. Le débit de la machine sera meilleur et, à débit de chantier identique, les consommations de puissance et de carburant seront inférieures.



Le silo.

Au silo, chaque mètre cube compte car il représente environ la quantité d'énergie (UF) de 200 kilos de blé !

La réalisation du silo est primordiale. Elle garantit les processus de fermentation, la conservation du maïs et au final la qualité nutritive de l'ensilage. En France, tous les ans, 1/3 des silos rencontrent des problèmes de conservations.

Quelques règles simples :

- * C'est le tasseur qui doit imposer le rythme des chantiers, pas l'ensileuse !
- * Pour tasser, préférez une charge élevée plutôt que des passages multiples.

Dimensions du silo		Tassement	Contenance du silo*	
Longueur	35,0 m	250 kg MS/m ³	193 tonnes de MS	16 ha ●
Largeur	10,0 m	235 kg MS/m ³	181 tonnes de MS	15 ha
Hauteur	2,2 m	210 kg MS/m ³	162 tonnes de MS	14 ha
Volume	770 m ³	200 kg MS/m ³	154 tonnes de MS	13 ha ●

-18 %

Pour tasser 1 tonne d'ensilage il faut 4 minutes avec un engin de 5 tonnes et seulement 2 minutes avec un engin de 10 tonnes !
Un mauvais tassement et c'est la capacité du silo qui diminue de 18 % !

* Rendement de la récolte : 12 tonnes de MS / ha

Poids recommandé pour le matériel de tassement : 2 tonnes par rangs. Si l'ensileuse est équipée d'un bec 8 rangs, prévoyez un engin de 16 tonnes.

- Préférez des couches peu épaisses de 25 à 30 cm.
- Soignez l'étanchéité, c'est votre future production laitière qui est en jeu !



Sous-film, film latéral, film principal. En cas de pause de plus de 6 heures pendant la confection du silo, prévoyez un bâchage intermédiaire.



Ensilage d'herbe.



Le stade de récolte.

Le type de fourrage

Valeurs nutritionnelles, rendements et contexte pédoclimatique sont des critères à prendre en compte dans le choix d'un fourrage. Tous ces éléments permettent à l'Éleveur de choisir son type de fourrage.

Quel que soit le type de fourrages choisi (graminées, légumineuses ou méteils), il convient de respecter plusieurs étapes fondamentales pour obtenir un fourrage de qualité. Le stade de récolte, le processus de récolte, la longueur de coupe, la confection du silo conditionnent la réussite de votre chantier d'ensilage.

GRAMINÉES



Dactyle

RayGrass italien

Fétuque

RayGrass anglais

LÉGUMINEUSES



Luzerne

Trèfle violet

Vesce



MÉTEILS

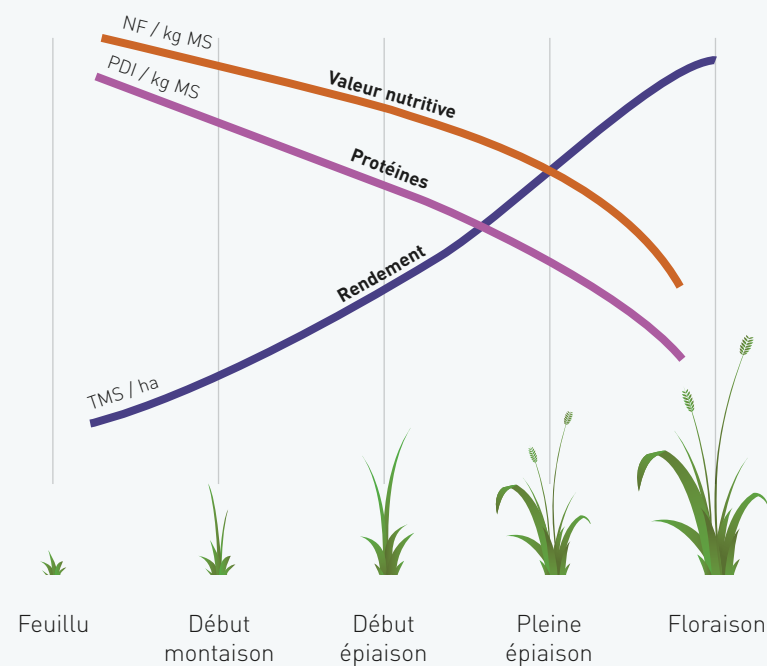
Les méteils sont des mélanges de céréales, de protéagineux (Pois, féveroles...) ou de légumineuses (Trèfles, vesces...).

Le stade de récolte

Le stade de récolte d'un fourrage conditionnera sa valeur alimentaire et son rendement. Le choix du stade de récolte appartient à l'Éleveur qui est libre de définir le stade optimal de récolte correspondant à ses objectifs :

- De qualité nutritive
- De rendement

Le stade de récolte est un compromis entre qualité nutritive et rendement du fourrage.



La fauche - Hauteur de coupe.

Hauteur de fauche et bonnes pratiques

Faucher à une hauteur inférieure à 7 cm permet d'obtenir plus de rendement. Cependant le volume de tiges peu digestibles, peu énergétiques et pauvres en protéines augmente. La valeur nutritive du fourrage s'en trouve diluée dans un volume plus important de fourrage.

L'objectif d'une fauche à 7 cm de hauteur limite la remontée de terre et de pierres. Ceci évite aussi la contamination par les spores butyriques et au final favorise la conservation du futur silo. De la même façon, l'andaineur ne sera pas obligé de gratter le sol pour effectuer son travail ce qui encore un fois limitera l'entrée de terre dans le fourrage.

Une fauche à 7 cm de hauteur accélère le séchage. En effet, le fourrage fauché repose sur les chaumes. Il n'est pas en contact avec le sol ce qui facilite la circulation d'air. Par ailleurs le séchage est plus homogène.

Au final, faucher à 7 cm de hauteur est un bon compromis entre qualité et rendement.



		Hauteur de coupe	Taux de MS
Préfanage 48 h	Fauche à plat	7 cm	40,6 %
	Fauche à plat	4 cm	38,6 %
	Andain 3 m	7 cm	29,8 %
	Andain 3 m	4 cm	23,0 %
	Andain 9 m	7 cm	28,0 %
	Fauche à plat	Andainé 24 h avant récolte	32,7 %
Préfanage 24 h	Fauche à plat	7 cm	28,0 %
	Andain 3 m	7 cm	25,2 %

Taux de Cendres :

- Ensilage de Maïs : 5 %
- Ensilage d'herbe : 11 %

Si taux de cendres plus haut :

- Contamination par de la terre lors de la récolte
- Difficultés de conservation au silo donc pertes de MS
- Risques sur la qualité du lait ultérieure.

La fauche - Objectif matière sèche.

Objectif

Après la fauche de la récolte, on cherchera à atteindre une fourchette de 30 à 40 % de Matière Sèche (MS) au plus vite !

30 à 40 % de MS :

Un fourrage trop humide sera difficile à stabiliser en silo et un fourrage trop sec compliquera le tassage donc la conservation finale. Dans les deux cas, la qualité finale du produit sera altérée.

Au plus vite :

La rapidité de séchage du fourrage fauché préserve ses valeurs nutritives. Plus le temps de séchage sera long plus la valeur nutritive sera dégradée. La rapidité de séchage a un impact direct sur la qualité nutritive du fourrage.



Entre un fourrage bien valorisé (30 % < MS < 40 %), bien préfané, bien conservé et un fourrage moyennement valorisé (MS < 28 %), resté fauché au champ 3 jours ou plus, les pertes cumulées (Au champ et/ou au silo) peuvent être élevées. La quantité de produit à valoriser par le bétail peut diminuer de - 15 % à -20 % !

Le stade de récolte

On pourra très aisément évaluer la teneur en Matière Sèche du fourrage fauché. Cette pratique permettra, autant que faire se peut, de déterminer le moment idéal pour ensiler.



Évaluer la teneur en matière sèche de l'ensilage d'herbe



Source : Arvalis

La conduite de la récolte - Les outils de fenaison.

La conduite de la récolte

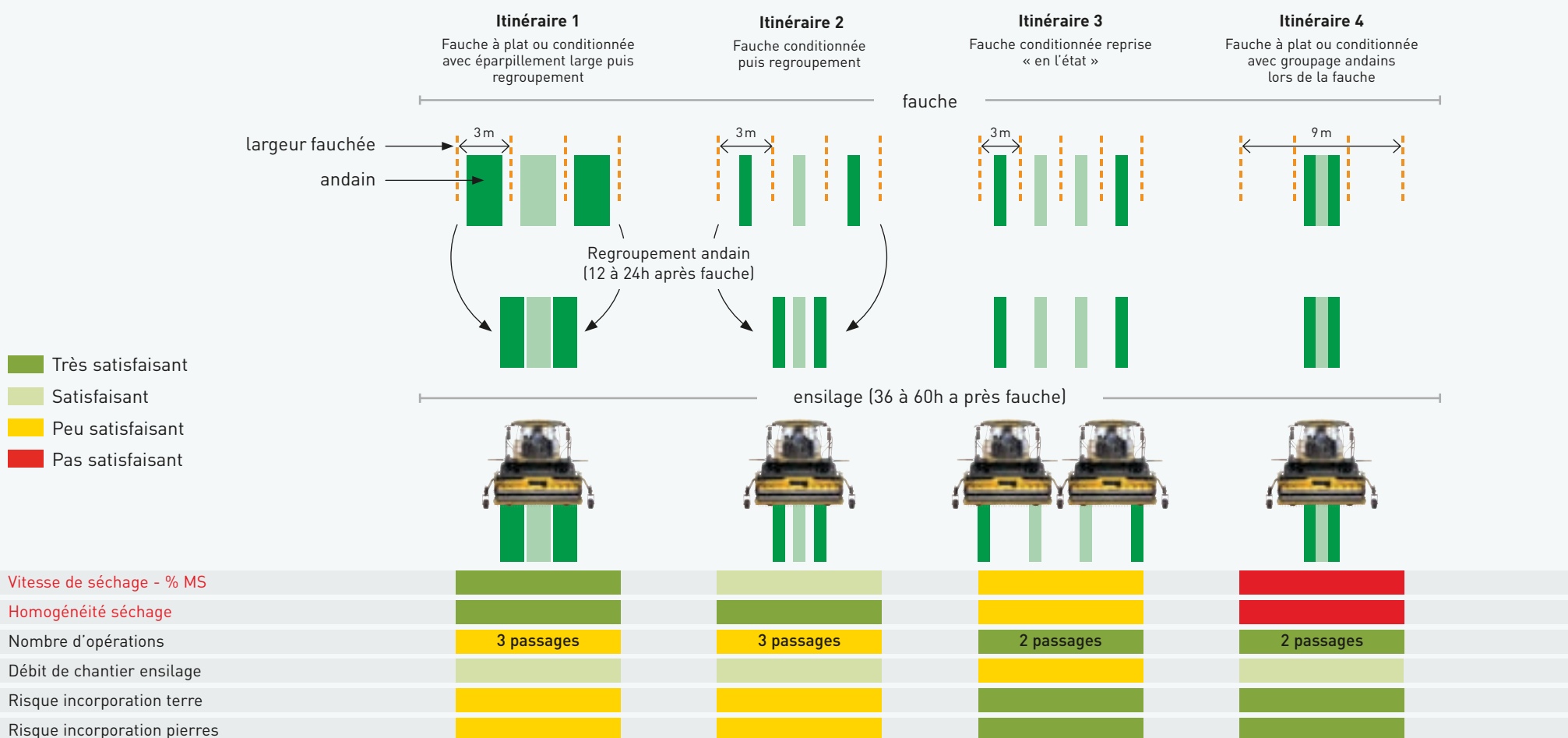
Il est intéressant de faire l'inventaire des moyens à votre disposition afin de définir au mieux les différents itinéraires de la récolte. Faucheuses, Faneuses, Andaineurs ? Avec ou sans conditionnement ?



La conduite de la récolte - Quelle stratégie ?

La conduite de la récolte

La conduite de la récolte n'est jamais qu'un compromis entre les objectifs de l'Éleveur (Qualité nutritive et débit de chantier ...) et les moyens à sa disposition (Mécanisation, main d'œuvre...) afin d'atteindre les objectifs de Matière Sèche le plus rapidement possible. L'Éleveur choisira l'itinéraire le plus adapté à sa situation.



L'ensileuse - Adaptations pour l'herbe.

Afin de maintenir un débit de chantier élevé et régulier, il est intéressant de porter son attention sur certains équipements qui facilitent la vie

Ramasseur à variation continue

Les fortes variations de volume dans l'andain nécessite de la part du chauffeur une correction continue de la vitesse d'avancement. Quelle que soit la largeur du ramasseur, on préférera un ramasseur dont **le régime des dents est proportionnel à la vitesse d'avancement** de l'ensileuse. L'alimentation de l'ensileuse sera toujours optimum sans intervention du chauffeur. Les ramasseurs New Holland disposent en standard de cette fonctionnalité qui participe à la qualité de coupe tout en améliorant le confort de conduite et la facilité de reprise.



Un bloc hacheur toujours en forme

Naturellement ou à cause de l'action des outils de fenaison (Faneuses, Andaineurs), la récolte peut contenir des pierres qui peuvent endommager l'ensileuse voire stopper le chantier. Il peut être intéressant d'équiper l'ensileuse un détecteur de pierres. Pour plus de sécurité, les ensileuses New Holland proposent, en option sur tous les modèles.



Polyvalence totale

En pleine récolte de maïs, vous souhaitez peut-être récolter du regain ou du sorgho ? Pouvoir escamoter les rouleaux éclateurs très rapidement est un avantage appréciable qui vous permettra une polyvalence totale dans la gestion de vos récoltes. Les ensileuses New Holland disposent en standard du système Variflow™ qui permet l'escamotage des rouleaux éclateurs en moins de 2 minutes sans outils ! Autre intérêt, Variflow™ agit sur la soufflerie à 2 positions (Herbe/Maïs). Afin de d'augmenter l'efficacité à l'herbe, la soufflerie se positionne à la sortie du rotor. L'herbe hâchée est prise en charge dès sa sortie du rotor. Le flux de matière n'est pas freiné et ne nécessite pas de ré-accélération. Bénéficiez de cet avantage unique sur le marché, en investissant dans une ensileuse New Holland.



Réglage maïs



Réglage herbe



L'ensileuse La longueur de coupe.

Une vache qui rumine est une vache qui va bien

Arrêtons les idées reçues !

A partir de 4 à 5 mm, les particules d'ensilage commencent à faire ruminer.

Au-delà de 40 mm, les animaux trient à l'auge. Cela provoque des risques de refus et une perte d'efficacité alimentaire. Accessoirement, des fibres plus longues rendent le silo plus difficile à tasser et plus sensible à la conservation.

La longueur de coupe optimale pour de l'herbe est de 30 à 40 mm.



Longueur de coupe idéale à tous moments

Dans une même parcelle, les récoltes ne sont pas uniformes : Ni en maturité, ni en matière sèche. L'idéal est évidemment d'adapter la longueur de coupe en temps réel ! cela garantira un bon tassement et une meilleure conservation du silo. Ce réglage en temps réel est trop peu souvent mené à bien avec les risques qui peuvent en découler. On préférera une ensileuse équipée d'un système automatique de réglage de la longueur de coupe en fonction du taux de matière sèche (ou d'humidité).

Afin de mesurer l'humidité des récoltes, les ensileuses New Holland peuvent être équipées d'un contrôleur d'humidité standard ou d'un analyseur NIR. L'analyseur NIR apportera le double avantages d'une mesure ultra-précise de l'humidité et de la possibilité d'obtenir des informations sur les constituants de la plante (Matière azotée par exemple).



La précision de NIR XACT a été médaillée lors du salon Agritechnica

En fonction du taux d'humidité de la récolte, ActiveLOC™ corrigera la longueur de coupe en temps réel, sans intervention du chauffeur. La qualité de coupe est garantie automatiquement.



Le silo - Conservation des fourrages.

Aptitude à la conservation des différents fourrages

Les facteurs ci-dessous influencent la conservation :

Le pouvoir tampon :

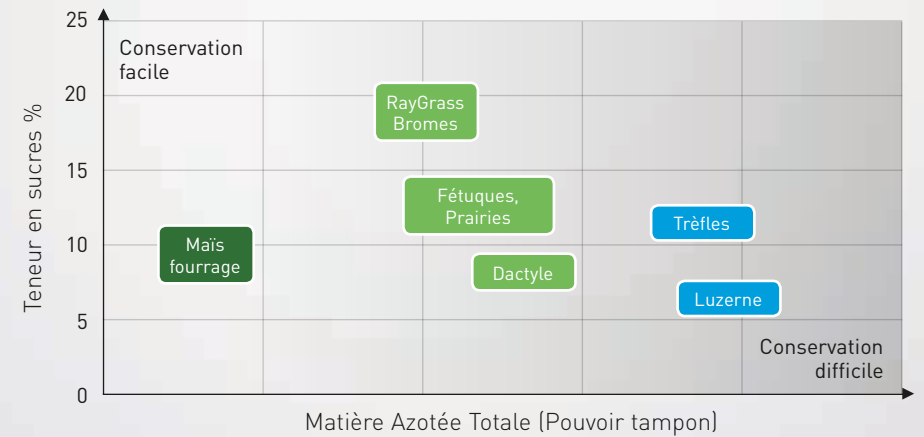
Le pouvoir tampon est fonction de la teneur en protéines et en minéraux du fourrage (La teneur en minéraux augmente en cas d'incorporation de terre !). Il ralentit l'acidification du silo et peut mettre en péril la conservation de l'ensilage.

La quantité de sucres solubles :

Plus il y aura de sucres dans le fourrage, plus les bactéries lactiques auront de matière pour se nourrir et ainsi acidifier rapidement le silo. La conservation est favorisée.

Ordre d'empilement :

Afin de favoriser la conservation du silo, on prendra soin d'empiler les différents fourrages de la sorte : Fourrage fibreux et sec en dessous (difficile à conserver). Fourrage facile à conserver au dessus.



Le silo - Les conservateurs.

Utilisation des conservateurs

Les conservateurs ne remplaceront jamais de bonnes pratiques d'ensilage et de confection de silos. Leur utilisation peut être recommandée dans les cas suivants :

- Fourrages jeunes et riches en azote. Ils ont un pouvoir tampon élevé.
- Fourrages pauvres en sucres (Luzerne par exemple). Ils ne favorisent pas l'activité bactérienne.
- Avancement trop lent du front de silo : Échauffement du front d'attaque.



Applicateur de conservateur

Le cas échéant, il sera peut-être nécessaire d'équiper l'ensileuse d'un système applicateur de conservateur. Si nécessaire, cet équipement est disponible en option sur les ensileuses New Holland.

Le système dispose d'un réservoir de 400 litres avec son robinet de vidange et propose, au choix, de 3 modes de travail :

- Mode DÉBIT/HEURE : Le débit est réglé de 30 à 200 litres/heure.
- Mode DÉBIT/HECTARE : Le débit est réglé de 5 à 200 litres/hectare (Le système utilise le compteur d'hectare standard pour la régulation).
- Mode DÉBIT/TONNE : Le débit est réglé de 0,1 à 5 litres/tonne (humide ou sec) et le système nécessite alors le contrôleur de rendement pour effectuer la régulation.



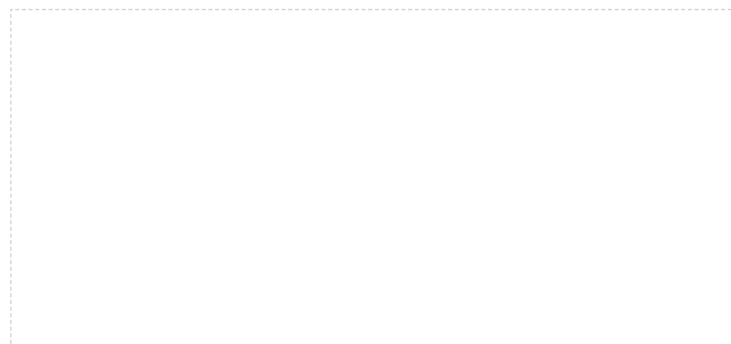


Vous êtes les décisionnaires !
Vous avez les cartes en main pour réussir vos ensilages.

Forage Cruiser New Holland au cœur de chaque grain.



CONCESSIONNAIRE EXPERT NEW HOLLAND



www.newholland.com/fr

