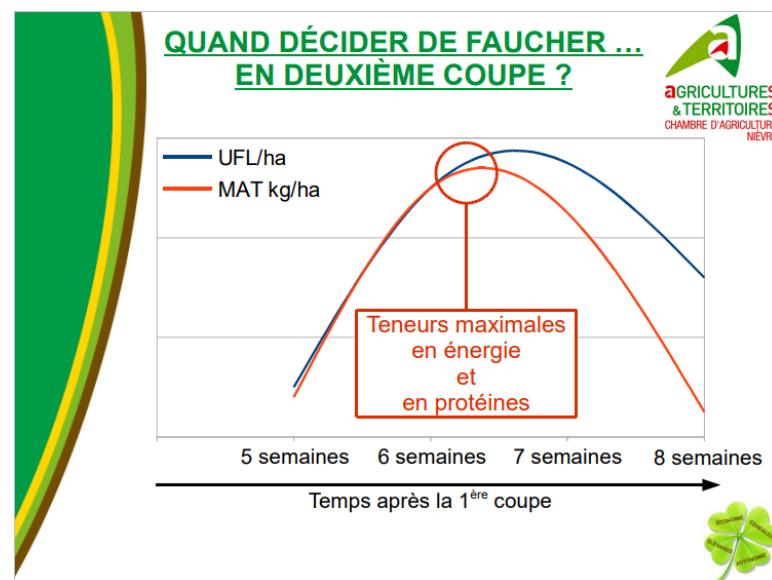
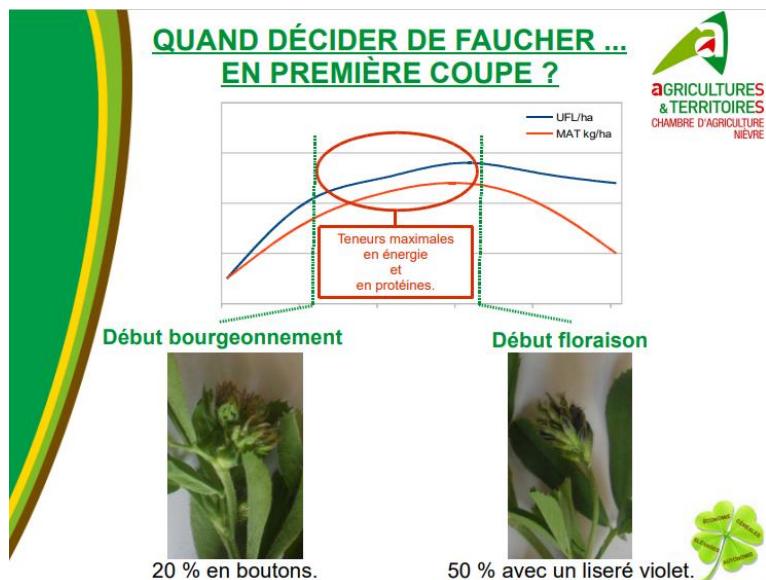


Légumineuses : surveiller l'apparition des bourgeons



Graminées : suivre les sommes de températures

Chez les graminées, les stades de développement sont corrélés **aux sommes de température** (base 0°C au 1^{er} février) :

800°C : début épiaison

900°C : épiaison

1000°C : pleine épiaison

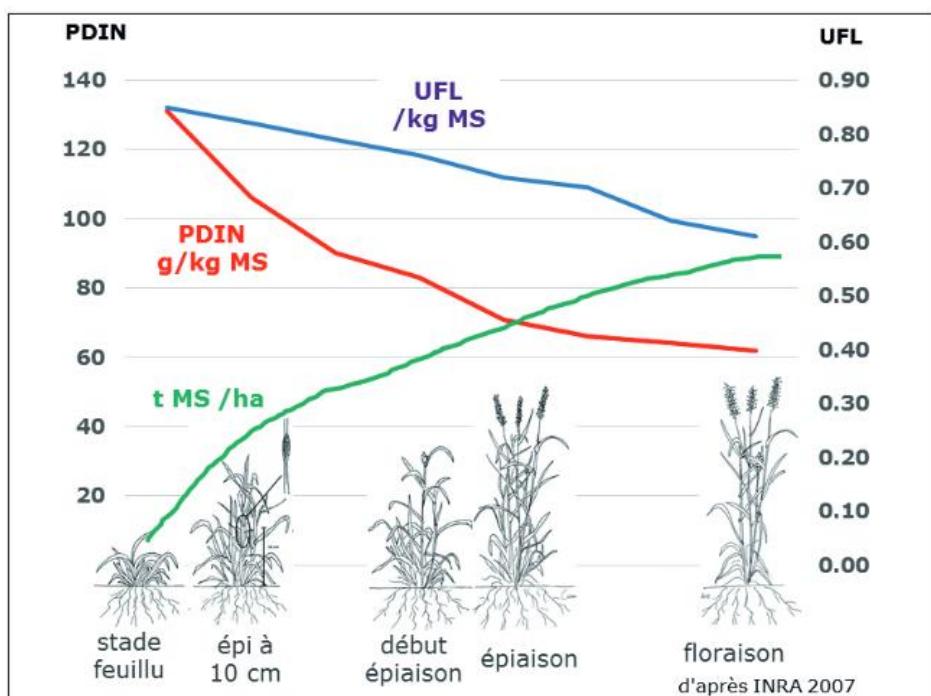
1100°C : début floraison

1200°C : floraison

Plus le **stade de développement** des graminées est **avancé** et plus le rapport **feuilles / tiges diminue** et par conséquent :

- plus la production de **matière sèche** est **élevée**.

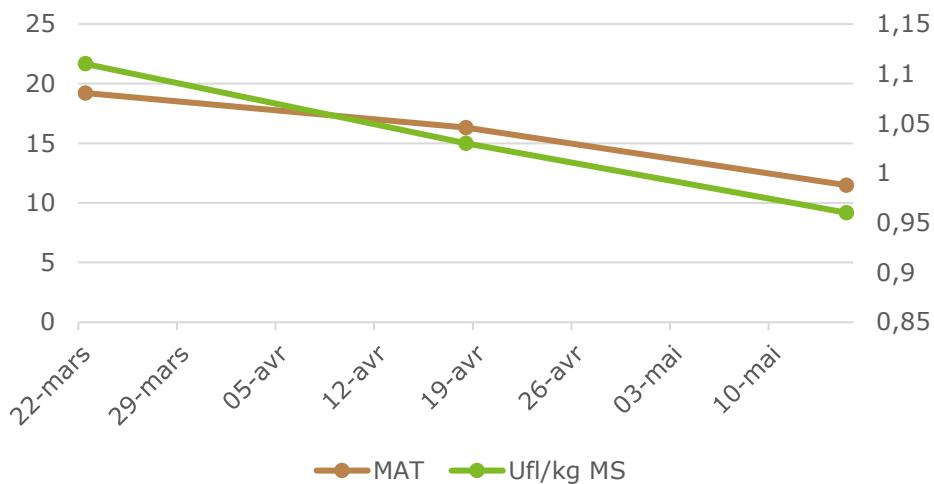
- plus la **qualité** du fourrage **diminue** :
 - diminution de la valeur **énergétique**.
 - diminution de la teneur en **protéines**.
 - diminution de la **digestibilité**.



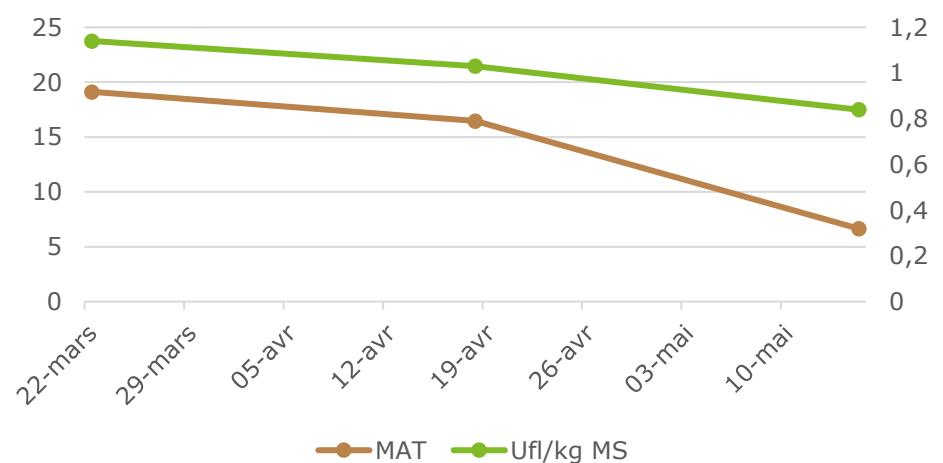
Évolution des valeurs alimentaires

Foin	Cycle	UFL / kg MS	PDIN / kg MS	PDIE / kg MS
Prairie permanente	1er cycle début épiaison	0,8	79	86
	1er cycle floraison	0,63	55	69
Dactyle	Épiaison	0,76	86	87
	Floraison	0,6	58	69
Ray-grass anglais	Épiaison	0,81	72	85
	Floraison	0,64	57	70

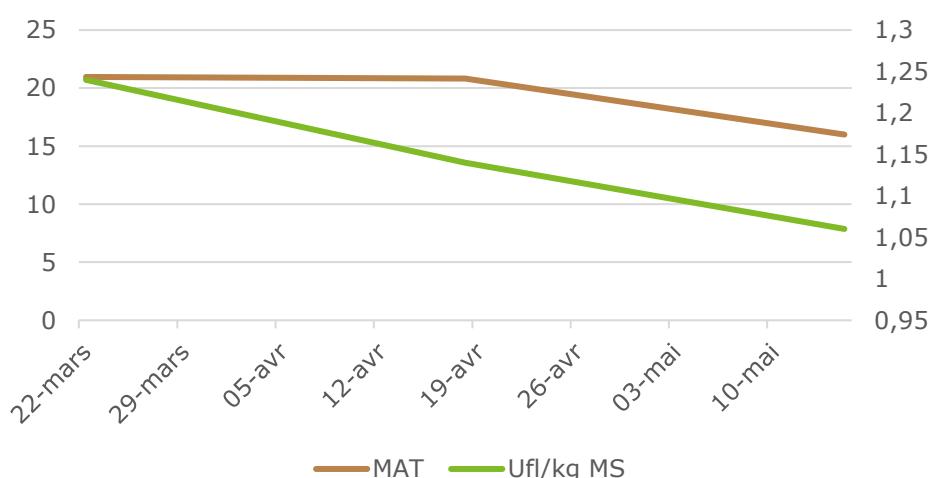
M-TRIAL



Festulolium + trèfle violet



M-LUMIX



Plateforme d'essai CA 58 à Luzy (récolte 2023)

Conséquences sur le rationnement

Degrés cumulés depuis le 1 ^{er} février	MAT (g/kg MS)	PDIN (g/kg MS)	UFL (/kg MS)
800 (début épiaison)	196	130	1
1000 épiaison	122	76	0,86
1200 floraison	97	64	0,75

D'après essai « valeurs alimentaires » CA 58

Fauche à 1200°C cumulés vs une fauche à 1000°C cumulés dans le cas d'un animal qui consomme 12 kg de MS de fourrage par jour :

Besoin d'apporter 1,3 kg de concentrés supplémentaires (mélange 70% triticales et 30% tourteau de colza) par jour pour avoir les mêmes apports alimentaires qu'avec la même quantité de fourrage récolté à 1000°C.

Pour 80 vaches hivernées pendant 100 jours c'est plus de 10T de concentrés supplémentaires

→ Le stade de récolte est le premier levier d'action pour économiser des concentrés !

→ L'économie de concentrés sera d'autant plus conséquente si on est en présence d'animaux avec des besoins élevés (vaches en lactation, engraissement)

Soigner la récolte

Objectif = obtenir le taux de MS souhaité le plus rapidement possible pour limiter les pertes (quantité et qualité)

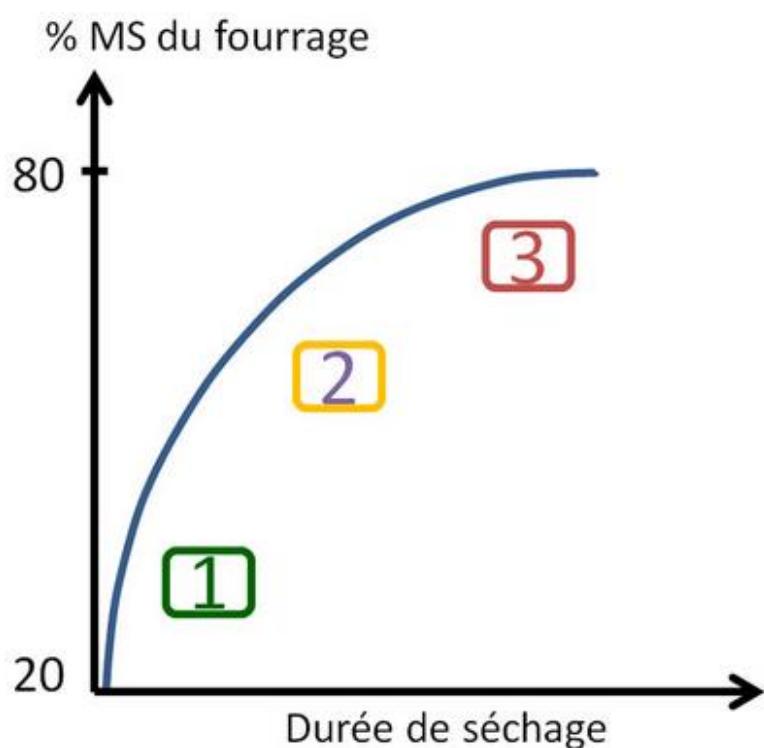
Fourrage vert (herbe sur pied) = 15 à 25% de MS

→ Ensilage = 30 à 35% de MS

→ Enrubannage = 45 à 55% de MS

→ Foin > 85% de MS

3 phases de séchage



1/ séchage rapide par action du soleil : stomates encore ouverts, passage de 15% à 35/40 % de MS en 24 à 36 heures – Fauche + fanage précoce

2/ séchage ralenti (séchage des tiges) : l'eau doit traverser la cuticule. Passage de 35/40 % de MS à 65/70 % de MS – Fanage -

3/séchage lent - andains aérés

Comment apprécier le taux de MS d'un fourrage ?

Taux de MS	caractéristiques
20%	Le jus s'écoule en pressant à la main une poignée d'herbe.
25%	Le jus s'écoule en tordant à la main une poignée d'herbe.
30%	En tordant une poignée, les doigts s'humidifient de quelques gouttes.
35%	En tordant un poignée, les doigts s'humidifient mais sans goutte.
40%	Pas d'humidité sur les doigts en tordant les feuilles.
65 à 70%	Certaines feuilles sont cassantes.
70 à 75%	Le foin paraît sec, sauf sous les andains.
80 à 85 %	Le foin est craquant.

Soigner la récolte : la fauche

Faucher

dès la disparition de la rosée pour bénéficier d'une exposition maximale au soleil le premier jour

→ à 6-7 cm de hauteur

→ étaler le fourrage au maximum (faucheuse rotative ou conditionneuse avec système d'éparpillement)



Faucheuse conditionneuse?

→ Les + : séchage plus rapide (surtout intéressant dans PT type RGH), réduction phase séchage n°2

→ Les - : coût à l'achat supérieur, demande de puissance, consommation carburant supérieure, fourrage endommagé (surtout si légumineuses)

- Rouleaux ou fléaux ?

→ Rouleaux moins agressifs pour les légumineuses

➤ Soigner la récolte : la fanage

Objectifs : accélérer et homogénéiser la teneur en MS du fourrage

Comment ? En exposant un maximum l'herbe au soleil et en laissant passer l'air non saturé d'eau entre les brins

Quand ? Le plus tôt possible après la fauche le premier jour (surtout si faucheuse laisse un andain étroit)

→ *Si temps séchant, refaire un deuxième fanage l'après-midi le jour de la fauche*

→ Plus le fourrage est sec, plus il faut augmenter la vitesse du tracteur et diminuer la vitesse de rotation des toupies

→ Si forte présence de légumineuses : fanage en présence de rosée

→ Ne plus faner si taux de MS > 60% MS



Le fanage constitue l'étape la plus délicate de la récolte et chaque intervention doit être réfléchie → pas une étape systématique

Soigner la récolte : l'andainage

Objectifs : finir le séchage et regrouper le fourrage avant récolte

→ privilégier des andains étroits et hauts pour une meilleure ventilation si le fourrage n'a pas atteint le taux de MS souhaité

→ ne pas andainer en pleine chaleur

→ à la rosée pour préserver les feuilles des légumineuses

→ si taux de MS insuffisant, confection de petits andains pour finir le séchage avant regroupement avant pressage



Soigner la récolte : l'andainage / choix du matériel

1/ Andaineurs à rotors : andain central ou latéral ?



Andain latéral = 100% du fourrage est déplacé.
Andain central = zone non travaillée (sauf si présence toupie sous la tête d'attelage)



2/ Andaineurs à tapis

Les + :

- Fourrage préservé (+ 4/5 % de MAT en légumineuses)
- Fourrage propre (moins d'usure de la presse / ensileuse)
- Débit de chantier élevé

Les - :

- Prix d'achat élevé (7-10 000€/m)



Soigner la récolte : l'andainage / choix du matériel

3/ Andaineur à soleil

Les + :

- Débit de chantier
- Faible besoin de puissance

Les - :

- Pas adaptés aux fourrages longs



4/ Retourneur d'andains



Les + :

- Un seul matériel
- Fourrage pas contaminé (terre, pierres, ...)

Les - :

- Faucheuse conditionneuse uniquement
- Débit de chantier limité

5/ Andaineur à dents

Les + :

- Fourrage pas contaminé (terre, pierres, ...)
- Existe en version frontale pour utilisation combinée à la presse et/ou éviter de rouler sur le fourrage

Les - :

- Peu courant

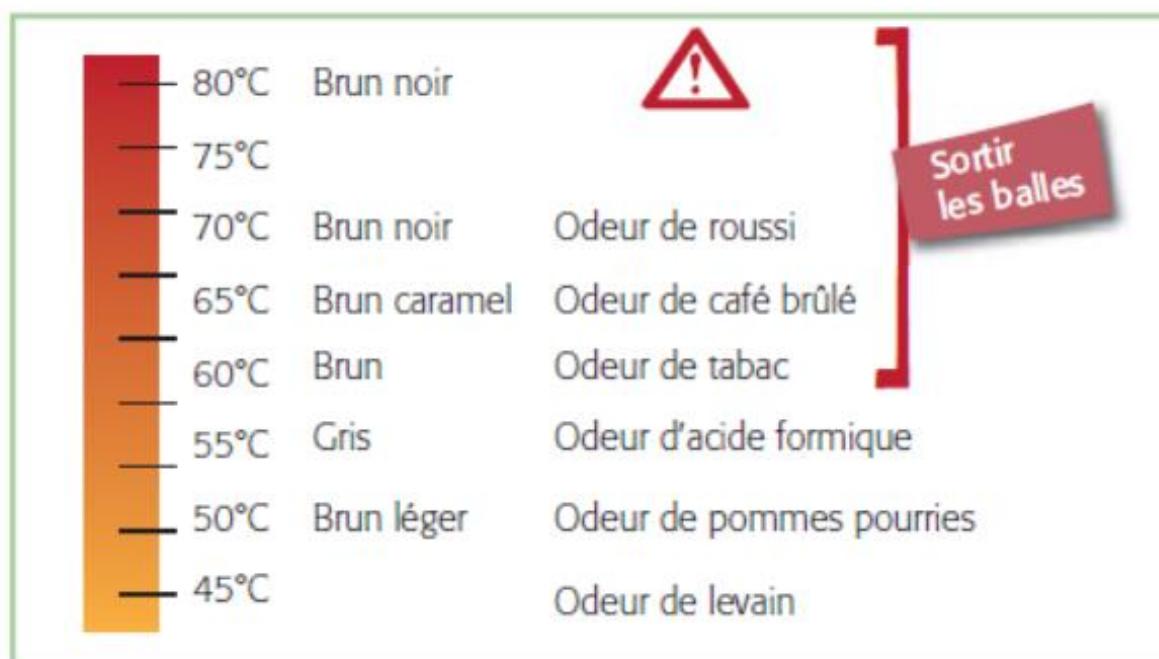


Soigner la récolte : le pressage

- Privilégier en fin de matinée ou le soir
- Gros andains et chambre variable pour limiter le temps de rotation dans la chambre
- Éviter les ameneurs rotatifs qui endommagent le fourrage (surtout si beaucoup de légumineuses)
- Si foin de légumineuses, liage filet plutôt que ficelle



- Attendre 1 jour ou 2 avant de rentrer les bottes
- Surveiller la température des bottes avant stockage



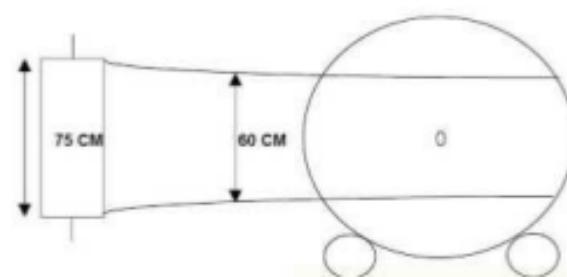
Soigner la récolte : ensilage

- 30 à 35% de MS
- Brins courts
- Silo bien dimensionné : avancement de 10/15 cm/jour en hiver, 20/25 cm en été
- Tassage et étanchéité du silo



Soigner la récolte : l'enrubannage

- Brins courts si possible
- Densité élevée des bottes
- Enrubanner le plus tôt possible
- Enrubanner par beau temps
- Manipulation immédiate des bottes
- Réglage de l'enrubanneuse = centre de la bobine aligné sur l'axe de la botte
- Mettre suffisamment de film (4 à 6 couches)
- Vérifier le bon recouvrement du film : la bande posée doit recouvrir 50% de la bande précédente



Les conservateurs de fourrage

- Différentes sortes de conservateurs :
 - Biologiques : bactéries lactiques et enzymes
 - Organiques : acide propionique, acide formique

Objectif : accélérer l'acidification du fourrage / limiter la quantité d'azote soluble / améliorer la conservation

Quel conservateur choisir ?

En fonction du type de fourrage et de sa teneur en MS.

Bactéries : s'adaptent à tous les fourrages si teneur en MS comprise entre 25% et 60%

Acide formique : si fourrage humide (<25% MS)

Acide propionique : enrubannage > 60% de MS