

# Bien conduire le pâturage pour optimiser la valorisation de l'herbe

Recueil de connaissances et de références – Tome 1





## **Collection**

### **Méthodes et outils**

#### **Responsable de la rédaction :**

Pierre-Emmanuel BELOT - Institut de l'Élevage

#### **Equipe de rédaction :**

Honorine Adam- Haute Saône Conseil Elevage

Florian Anselme - Jura Conseil Elevage

Sylvie Bombrun (Brevet) - Chambre d'Agriculture 39

Jean-Marie Curtil - Chambre Interdépartementale d'Agriculture 25-90

Luc Delaby - Inra de Rennes

Sophie de La Serve - Lycée Granvelle

Nicolas Gaudillière - Conseil Elevage 25-90

Mickael Grevillot - Chambre d'Agriculture 70

Alban Mondière - Interbio

Didier Deleau - ARVALIS Institut de Végétal

Pierre-Emmanuel Belot - Institut de l'Élevage

#### **Mise en page :**

Katia Brulat - Institut de l'Élevage

**Crédits photos :** Pierre-Emmanuel Belot - Institut de l'Élevage

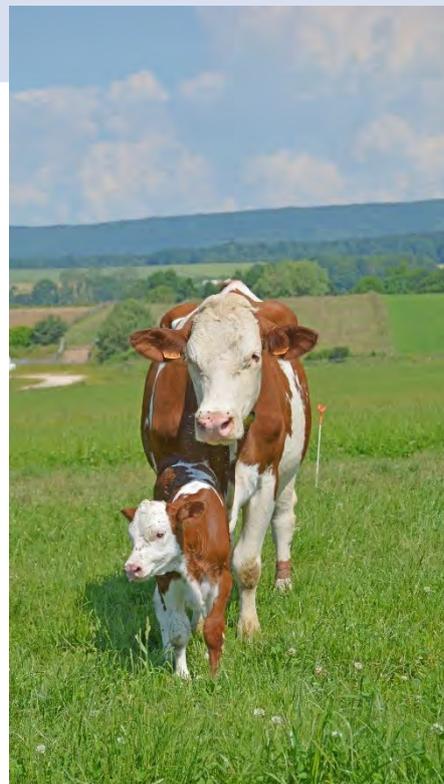
# Sommaire

## **Bien conduire le pâturage pour optimiser la valorisation de l'herbe**

Recueil de connaissances et de références – Tome 1

<b>Introduction</b> .....	<b>4</b>
<b>Mesure de croissance et biomasse</b> .....	<b>5</b>
Qu'est-ce que la croissance de l'herbe ? .....	5
Passer de la hauteur d'herbe à la biomasse disponible pour le troupeau .....	6
<b>Des courbes de croissance différentes selon les zones pédoclimatiques</b> .....	<b>8</b>
Cinq courbes différentes en Franche-Comté qui traduisent une région riche d'une diversité de zones pédoclimatiques .....	8
Adapter la surface offerte à la croissance observée.....	11
Application à partir d'une courbe et par période .....	12
<b>Valeur nutritive de l'herbe au pâturage</b> .....	<b>13</b>
Pourquoi connaître la valeur nutritive de l'herbe ?.....	13
Comment définir la valeur nutritive de l'herbe ? .....	13
L'herbe pâturée : un aliment de haute qualité quelle que soit la saison ! .....	14
... A condition de la pâturer à temps .....	14
Valeurs nutritives : Prairies Naturelles vs Prairies Temporaires.....	15
Quels repères pour quel pâturage? .....	16
Comment adapter le temps de séjour du troupeau à la biomasse disponible sur les parcelles ? .....	16
<b>Utilisation des données de croissance dans la gestion du pâturage</b> .....	<b>17</b>
Des mesures de croissance d'herbe à la gestion du pâturage.....	17
Le printemps : la « saison clé » .....	17
Hauteur d'entrée, hauteur de sortie et ingestion d'herbe .....	18
Quelle surface de pâturage mettre à disposition ? .....	18

# Introduction



**L**e groupe **Herbe de Franche-Comté** a été créé en 2008. Il est composé de techniciens et d'ingénieurs des instituts techniques, des Chambres d'Agriculture et des Entreprises de Conseil en Elevage de Franche-Comté. Dans une région où la surface toujours en herbe occupe 57% de la SAU (RGA 2010), l'amélioration de l'autonomie alimentaire de l'agriculture locale est un axe de progrès pour les années à venir. Dans un contexte de volatilité des prix des matières premières, ces progrès ne sont pas négligeables à l'échelle de l'exploitation agricole.

**Une des voies de cette autonomie alimentaire est la gestion de l'herbe à destination de l'alimentation des troupeaux bovins laitiers.** En effet, une bonne gestion de l'herbe au pâturage s'accompagne de deux économies directes avec la possibilité de :

- **distribuer moins de concentrés ou d'augmenter le niveau de production** sans augmenter les apports de concentrés en raison de la qualité de l'herbe obtenue ;
- **récolter des fourrages supplémentaires** en raison de l'explosion printanière de la pousse de l'herbe mieux maîtrisée.

Sans évoquer les économies indirectes que permet l'absence de fauche des refus quand le pâturage est bien conduit ou encore la sécurisation des stocks fourragers et donc l'autonomie du système fourrager.

C'est dans ce contexte et avec cette ambition d'autonomie des exploitations que le « groupe Herbe Franche-Comté » travaille depuis 8 ans à acquérir des références sur la croissance de l'herbe au pâturage ainsi que sa qualité.

Il ne s'agit pas seulement de capitaliser les connaissances et les références, mais aussi et surtout de les partager et de les diffuser le plus largement possible. C'est l'objet de cette publication qui s'inscrit dans une collection « recueil de connaissances et de références ».

# Mesure de croissance et biomasse

## Qu'est-ce que la croissance de l'herbe ?

### Pourquoi mesure-t-on la hauteur d'herbe ?

Produire du lait avec de l'herbe c'est possible et même très intéressant d'un point de vue économique. Pour bien valoriser son pâturage, il est nécessaire de connaître la croissance de l'herbe qui sera celle consommée demain. Cette dernière est en effet très variable et soumise à de nombreux facteurs de variation : climat, type de sol, espèces implantées...

Pour calculer la croissance, il faut régulièrement évaluer la hauteur de l'herbe afin de déterminer le potentiel fourrager d'une parcelle. L'objectif est de confronter la quantité d'herbe disponible aux besoins estimés pour le troupeau laitier. Avec ces mesures, il est donc possible de gérer au plus juste le pâturage : adaptation des surfaces, complémentation avec du fourrage et/ou des concentrés et l'utilisation des parcelles.

### Comment mesurer la hauteur d'herbe ?

La hauteur d'herbe peut être évaluée à l'œil nu ou à la hauteur sur la botte. **L'herbomètre reste avant tout l'outil le plus objectif pour réaliser cette mesure.**

Cet appareil mesure une hauteur d'herbe « compressée ». Il permet de prendre en compte **la densité de l'herbe** à l'endroit de la mesure : plus l'herbe est dense, moins elle s'écrase sous le poids du plateau.

La mesure s'effectue en posant, au hasard et à l'arrêt, le pied de l'herbomètre sur le sol. Le plateau se stabilise alors à une hauteur qui dépend de la résistance de l'herbe à la compression.

*La lecture de la hauteur d'herbe varie en fonction du type d'herbomètre.*



Modèle Néo-Zélandais



Modèle ARVALIS

### POUR AVOIR UNE HAUTEUR D'HERBE MOYENNE REPRESENTATIVE DE LA PARCELLE

Il convient de réaliser **au minimum 40 mesures par ha sur les pâtures**, en dehors de la présence des vaches.

**La prise de ces mesures s'effectue en zig-zag** en évitant les endroits particuliers, telles que l'entrée de la parcelle, la proximité des haies ou des points d'eau ...

## Passer de la hauteur d'herbe à la biomasse disponible pour le troupeau

### Valoriser les mesures faites à l'herbomètre

Pour déterminer la croissance de l'herbe sur une période donnée, il suffit de répéter deux mesures de hauteur d'herbe (en cm) dans un intervalle de temps donné (7 jours par exemple) sur une parcelle non pâturée.

#### Exemple de calcul de la croissance

Numéro de la mesure	Date de la mesure	Hauteur d'herbe	Densité de l'herbe	Croissance sur la période
1	15 mai	8 cm	220 kg MS/ha/cm	<b>47 kg MS/ha/jour</b>
2	22 mai	9,5 cm		



Détail du calcul de croissance de l'herbe :

**(Mesure 2 - Mesure 1) × Densité moyenne ÷ Intervalle en jours**

### Biomasse disponible pour le troupeau

C'est la quantité d'herbe, exprimée en Kg de matière sèche par hectare, qui pourra être consommée par le troupeau. Soit la hauteur d'herbe à l'instant T moins la hauteur de sortie multipliée par la densité.

#### Exemple de calcul de la biomasse

Parcelle	Hauteur d'herbe mesurée	Hauteur de sortie visée	Densité de l'herbe	Biomasse disponible pour le troupeau
1	12 cm	6 cm	220 kg MS/ha/cm	<b>1 320 kg de MS/ha</b>



Détail du calcul de la biomasse disponible pour le troupeau :

**(Hauteur d'herbe – Hauteur de sortie) × Densité**

### DEFINITIONS

**Densité** : La densité correspond à la quantité de matière sèche contenue dans un centimètre d'herbe sur une surface d'un hectare. L'ensemble des mesures effectuées en Franche-Comté ont conduit à retenir une densité moyenne de 220 kg de MS / ha pour toutes les prairies (permanentes et temporaires).

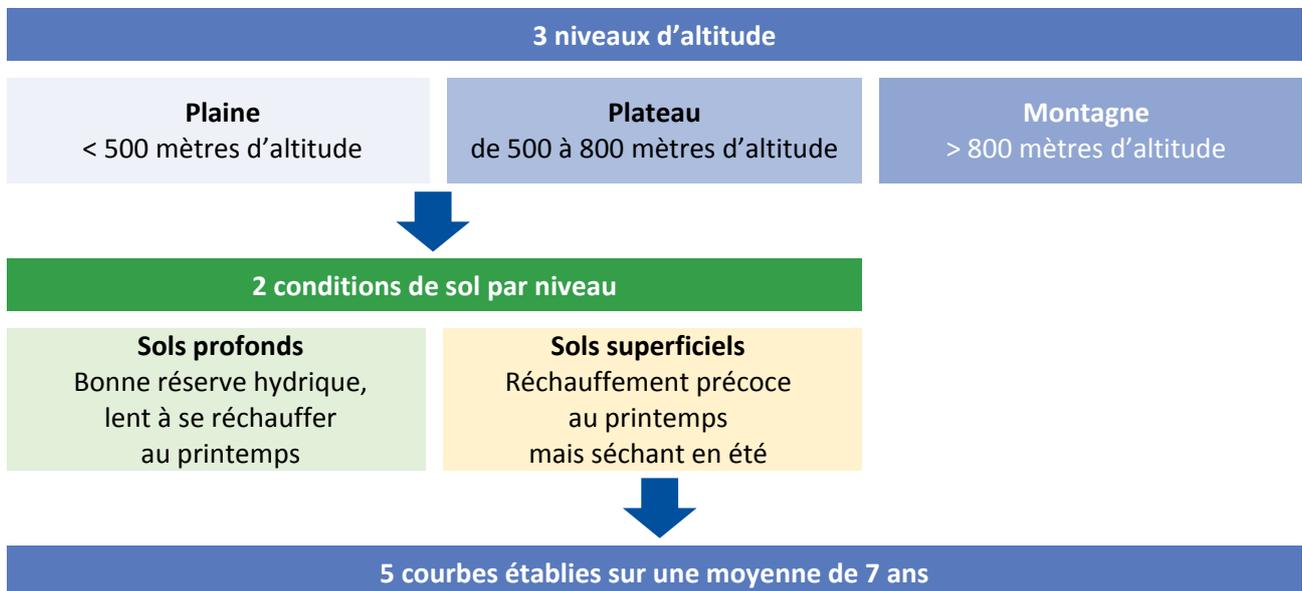


# Des courbes de croissance différentes selon les zones pédoclimatiques

## Cinq courbes différentes en Franche-Comté qui traduisent une région riche d'une diversité de zones pédoclimatiques

La Franche-Comté offre une très grande diversité de situations pédoclimatiques. Le relief et les différents types de sols de la région expliquent cette diversité. Une cartographie des sols de Franche-Comté existe et met en évidence 13 catégories de sol définies, reprenant des critères simples de reconnaissance : profondeur, aération ou hydromorphie, appartenance à une unité paysagère.

Afin de rendre les références utilisables par tous, nous avons fait le choix de regrouper cette diversité en 5 situations différentes :



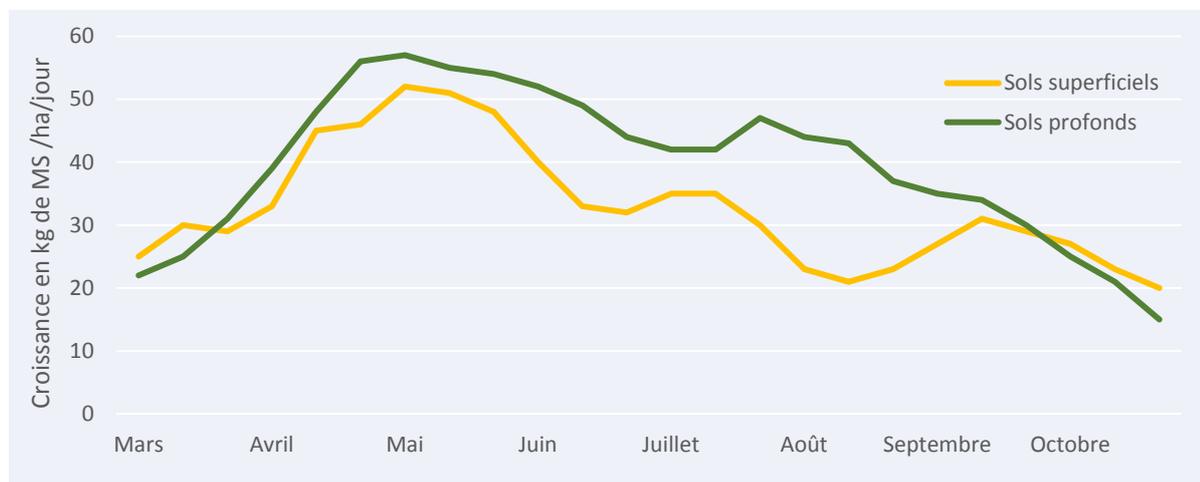
### Particularité de la zone montagne

Au fil des mesures et de la construction des courbes, nous nous sommes rendu compte que la croissance des prairies de la zone montagne était plus influencée par d'autres facteurs que par le type de sol. Parmi ces facteurs, c'est essentiellement ceux qui vont déterminer la température qui sont les plus influents. On retrouve au premier poste l'orientation de la parcelle qui va déterminer son temps d'ensoleillement dans la journée. Des parcelles situées dans des combes froides ou celles qui sont sensibles à la bise du printemps ont révélé des croissances bien en dessous des valeurs attendues. C'est pourquoi nous ne publions qu'une seule courbe pour la zone de montagne, indépendante de la profondeur de sol.

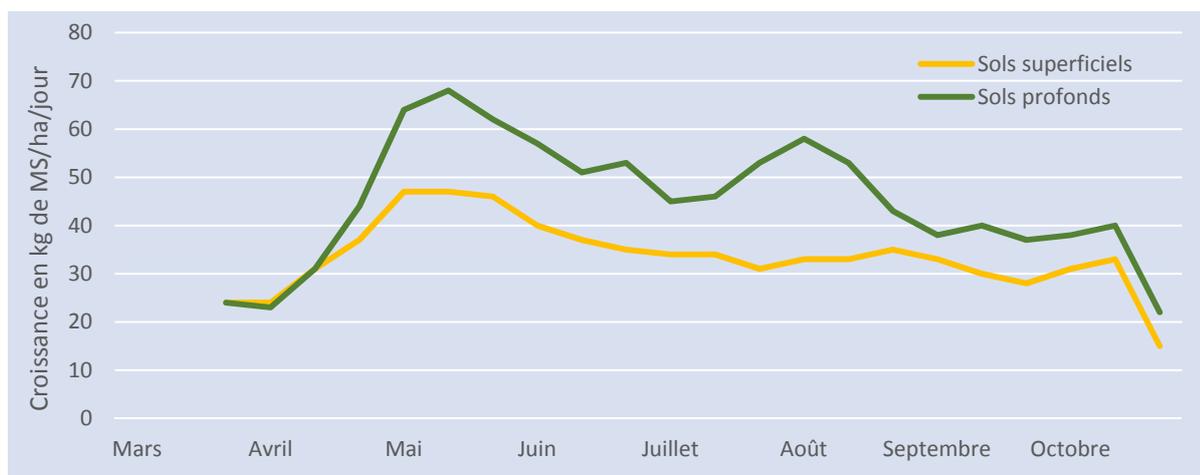
## Les courbes de croissances en Franche-Comté

Une courbe de croissance représente sur une échelle temporelle (correspondant en général à une saison de pâturage) les niveaux de croissances de l'herbe mesurée sur les parcelles de référence. Cette croissance est exprimée en Kg de matière sèche produite par hectare et par jour. Les courbes présentées ci-après sont issues de 7 années de mesures (2008-2015). Elles représentent donc des valeurs moyennes.

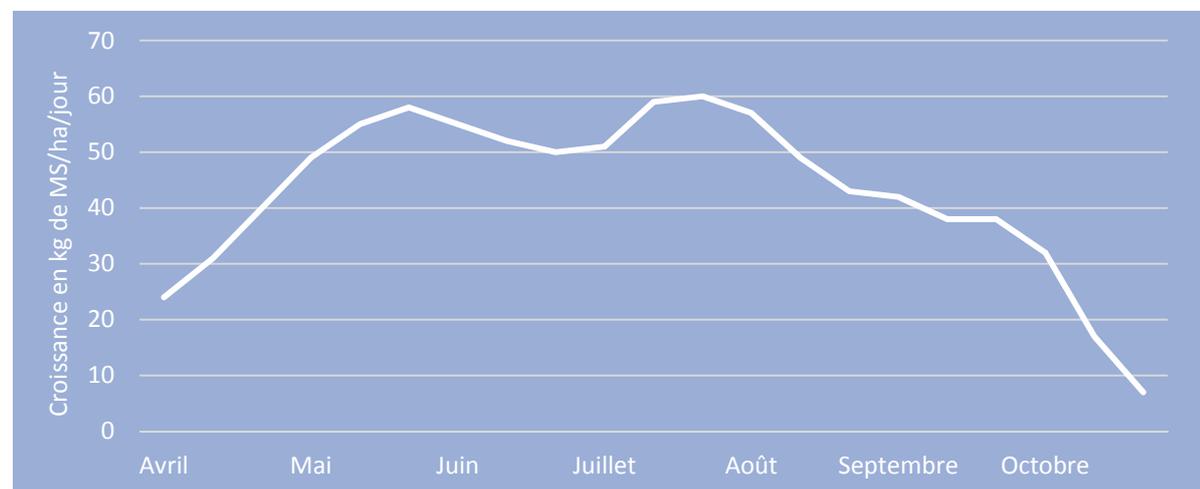
### Courbes de croissance de l'herbe en plaine



### Courbes de croissance de l'herbe sur les plateaux



### Courbe de croissance de l'herbe en montagne

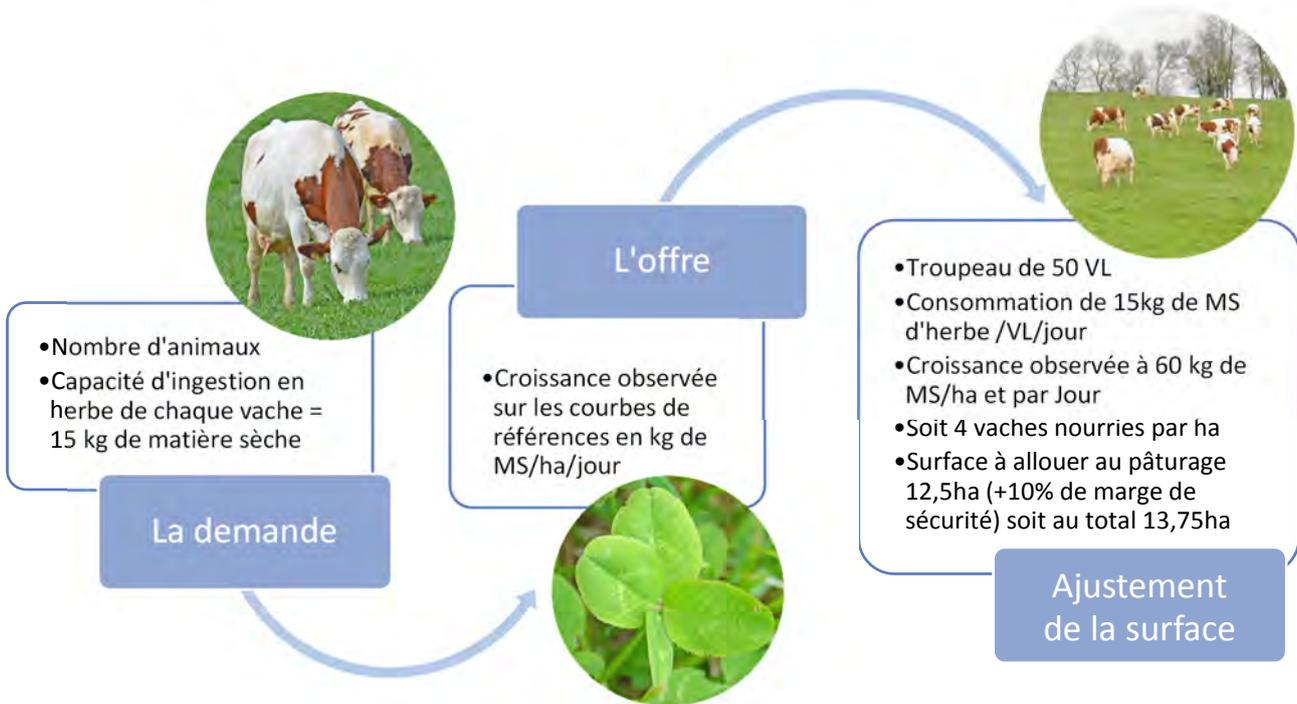


## Croissance moyenne de l'herbe par décade et par zone pédoclimatique

Croissance de l'herbe (kg MS/ha/jour)						
Mois	Décade	Plaine		Plateau		Montagne
		Sols superficiels	Sols profonds	Sols superficiels	Sols profonds	
Janvier	1					
	2					
	3					
Février	4					
	5					
	6					
Mars	7	25	22			
	8	30	25			
	9	29	31	24	24	
Avril	10	33	39	24	23	24
	11	45	48	31	31	31
	12	46	56	37	44	40
Mai	13	52	57	47	64	49
	14	51	55	47	68	55
	15	48	54	46	62	58
Juin	16	40	52	40	57	55
	17	33	49	37	51	52
	18	32	44	35	53	50
Juillet	19	35	42	34	45	51
	20	35	42	34	46	59
	21	30	47	31	53	60
Août	22	23	44	33	58	57
	23	21	43	33	53	49
	24	23	37	35	43	43
Septembre	25	27	35	33	38	42
	26	31	34	30	40	38
	27	29	30	28	37	38
Octobre	28	27	25	31	38	32
	29	23	21	33	40	17
	30	20	15	15	22	7
Novembre	31					
	32					
	33					
Décembre	34					
	35					
	36					

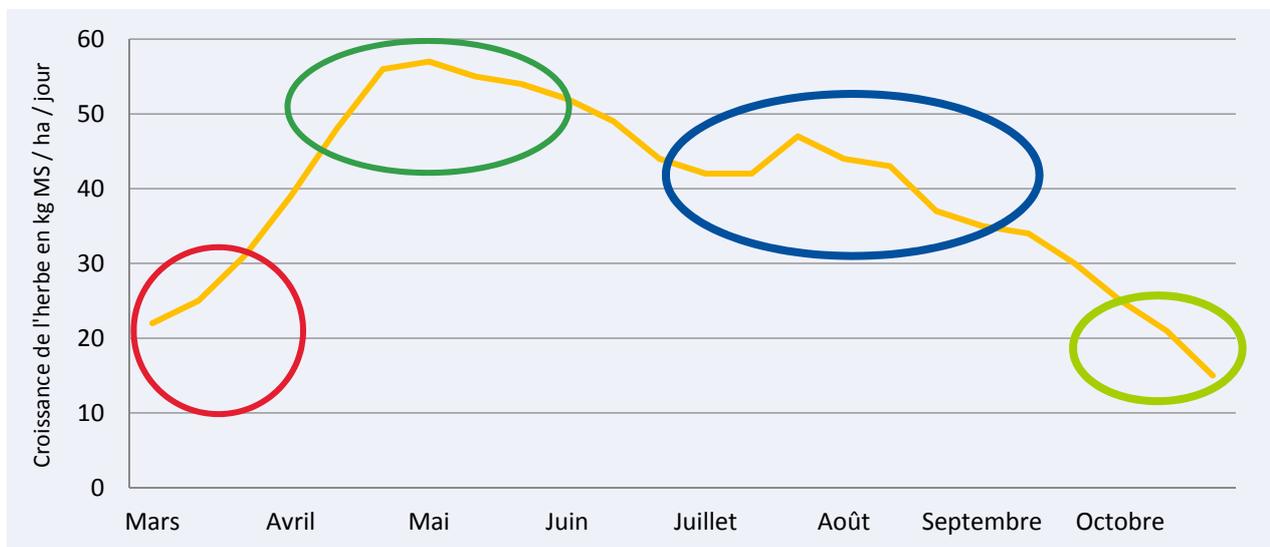
## Adapter la surface offerte à la croissance observée

Au pâturage, l'éleveur gère une surface offerte aux animaux. La connaissance de la croissance de l'herbe permet de déterminer quelle surface doit être offerte afin que les animaux consomment l'équivalent de cette croissance. C'est l'équilibre ainsi obtenu qui va permettre d'avoir une qualité d'herbe optimale durant toute la saison de pâturage.



## Application à partir d'une courbe et par période

### Courbe de croissance de l'herbe en plaine sur sol superficiel



<p><b>Période 1</b> Mise à l'herbe</p>	<p><b>Période 2</b> Pâturage de printemps</p>	<p><b>Période 3</b> Pâturage d'été</p>	<p><b>Période 4</b> Pâturage d'automne</p>
<p>Croissance moyenne <b>30 kg MS/ha/jour</b> Surface par VL : <b>50 ares</b></p>	<p>Croissance moyenne <b>55 kg MS/ha/jour</b> Surface par VL : <b>27 ares</b></p>	<p>Croissance moyenne <b>35 kg MS/ha/jour</b> Surface par VL : <b>43 ares</b></p>	<p>Croissance moyenne <b>25 kg MS/ha/jour</b> Surface par VL : <b>60 ares</b></p>
<p>Surface à consacrer au troupeau de 50 VL* <b>27,5 ha</b></p>	<p>Surface à consacrer au troupeau de 50 VL* <b>14,85 ha</b></p>	<p>Surface à consacrer au troupeau de 50 VL* <b>23,65 ha</b></p>	<p>Surface à consacrer au troupeau de 50 VL* <b>33 ha</b></p>

\* Marge de sécurité de 10% comprise

# Valeur nutritive de l'herbe au pâturage

## Pourquoi connaître la valeur nutritive de l'herbe ?

Des analyses d'herbe prélevée dans des parcelles de pâturage ont été réalisées sur 3 années afin de connaître les valeurs de l'herbe au pâturage. C'est en connaissant ces valeurs que la complémentation des animaux peut être raisonnée de façon juste.

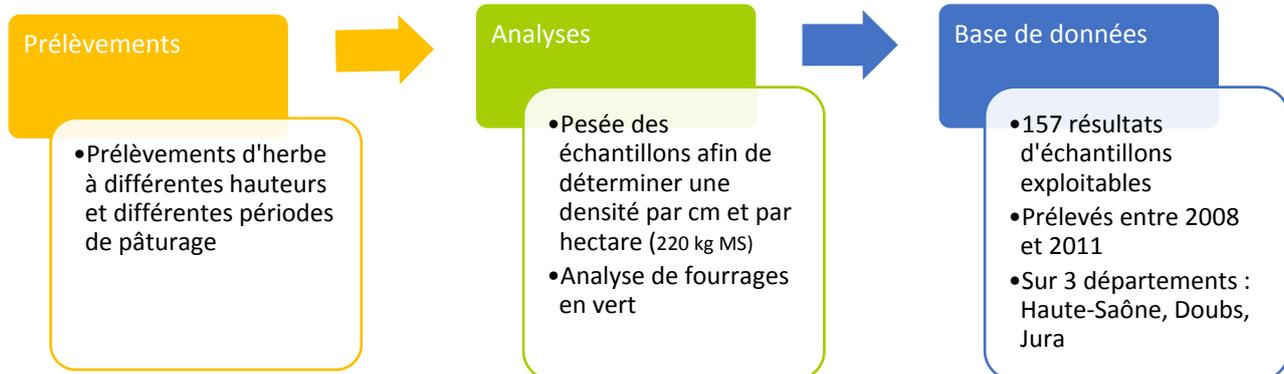
### Des idées reçues...

« L'herbe n'est bonne que pendant 10-15 jours et après, il faut soigner ! »



« En Bretagne et en Suisse, ils y arrivent mais chez nous, c'est pas pareil ! »

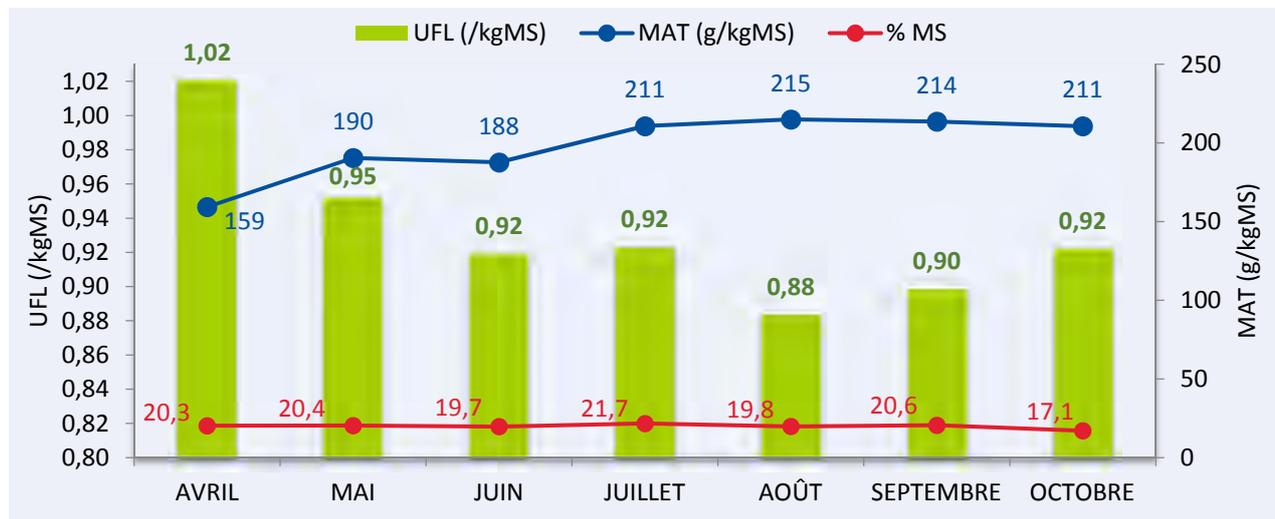
## Comment définir la valeur nutritive de l'herbe ?



## L'herbe pâturée : un aliment de haute qualité quelle que soit la saison !

Au mois de mai, l'herbe a des valeurs équivalentes à celles d'une VL18. La valeur énergétique de l'herbe diminue très légèrement au cours de la saison mais est quasiment toujours supérieure à 0,90 UFL /kg de MS. La teneur en MAT quant à elle ne décline pas au cours de la saison, on observe même une concentration de cette MAT au mois de juillet. Même en automne, l'herbe pâturée reste un aliment de choix, alors que très souvent l'herbe d'automne est décriée par les éleveurs.

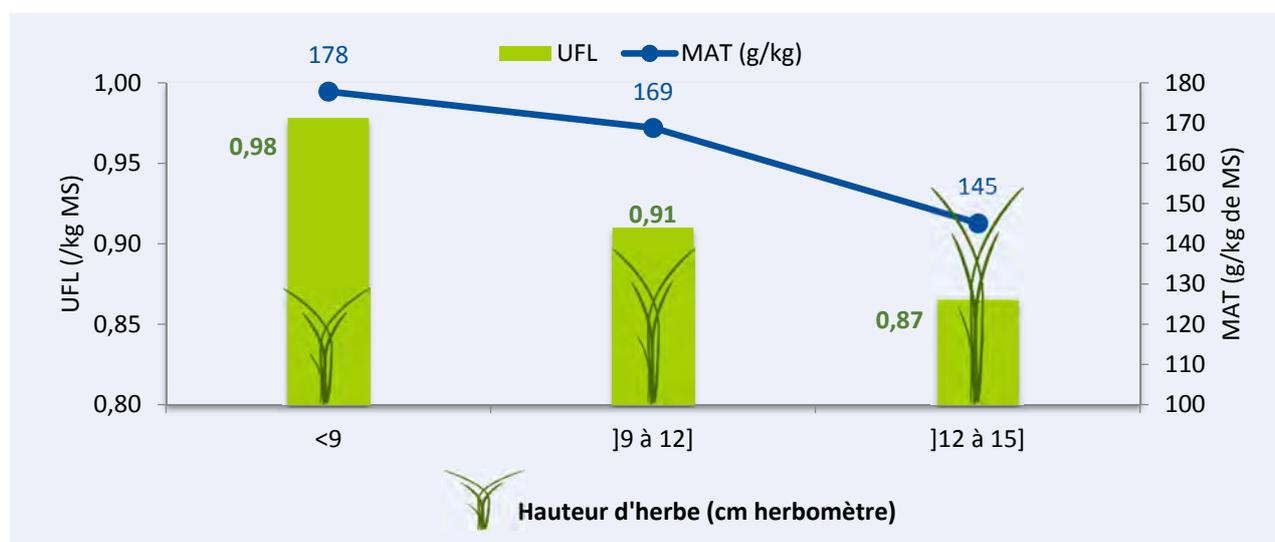
*Valeurs alimentaires d'échantillons d'herbe récoltés dans des prairies permanentes pâturées en Franche-Comté*



## ... A condition de la pâturer à temps

D'autres séries de prélèvements réalisés sur des pâturages sur lesquels l'herbe était mesurée à différentes hauteurs ont montré une nette dégradation de la qualité quand l'herbe dépassait les 12 cm. Il est donc déconseillé de mettre les animaux dans une parcelle dès que la hauteur de l'herbe dépasse 12 cm (hauteur optimale comprise entre 8 et 12 cm).

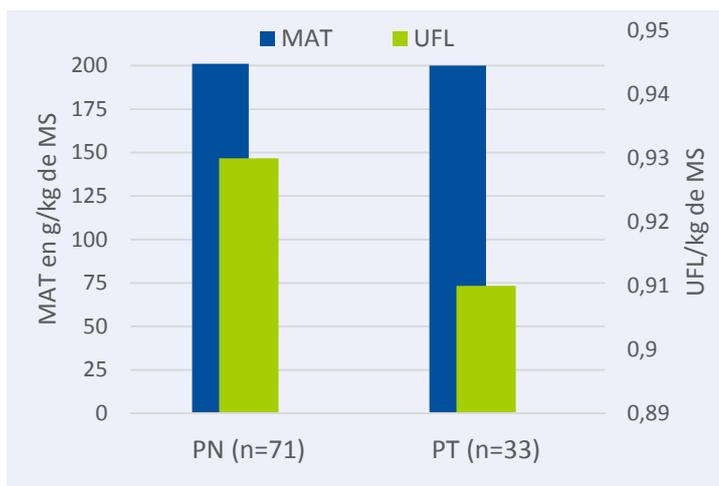
*Evolution des valeurs de l'herbe au cours d'une repousse*



## Valeurs nutritives : Prairies Naturelles vs Prairies Temporaires

Une centaine d'analyses de valeur nutritive de l'herbe au stade pâturage a été effectuée sur des prairies naturelles (PN) et des prairies temporaires (PT). La synthèse de ces analyses montre que la valeur azotée (MAT) de l'herbe de ces deux types de prairie est identique (200 g de MAT/kg de MS) et qu'il y a un léger avantage à la prairie naturelle pour la valeur énergétique.

Ceci peut s'expliquer par la souplesse d'exploitation de la prairie naturelle. En effet, la prairie temporaire présente des avantages en termes de productivité mais peut perdre rapidement de la valeur avec le stade d'exploitation.



### ON PEUT DONC RETENIR...

- La valeur nutritive de l'herbe en Franche-Comté n'est pas un facteur limitant.
- Une herbe de bonne valeur alimentaire peut être obtenue pendant toute la durée de la saison de pâturage à toute altitude et quelle que soit la nature du sol à condition de maîtriser la hauteur d'herbe offerte !
- L'herbe comprise entre 9 et 12 cm de hauteur offre le meilleur rapport quantité / qualité. Au-delà de 13 cm la valeur nutritive chute.
- L'utilisation d'une complémentation supérieure à 15% de MAT ne se justifie quasiment jamais quand on respecte les recommandations de hauteur de pâturage.



## Quels repères pour quel pâturage?

	En début de saison	Pendant la saison		
Pâturage : entrée/sortie ou fauche	Mise à l'herbe	Entrée dans une parcelle	Sortie d'une parcelle	Orienter vers la fauche
Hauteur d'herbe	< 8 cm (cheville)	10-12 cm (bas du mollet)	5 cm (talon)	15 cm (mi-mollet)
Préconisations	Vigilance : portance du sol et accès aux parcelles	Stock d'herbe consommable = 1 à 1,5 t MS/ha	Pâture ras améliore la qualité de l'herbe (MAT et digestibilité)  Sortir trop vite diminue la qualité des repousses	Stock d'herbe sur ped > à 2 t MS En pâture : - diminution de l'ingestion - augmentation des pertes
Repère visuel				

## Comment adapter le temps de séjour du troupeau à la biomasse disponible sur les parcelles ?

Adapter l'offre à la demande pour garantir une valeur alimentaire optimale de l'herbe :

Quantité d'herbe disponible	
Dimension de la parcelle	2 ha
Hauteur d'herbe disponible au-dessus de 5 cm	7 cm
Densité	220 kg MS/cm/ha
Biomasse disponible	3 080 kg MS

Ingestion des vaches laitières	
Troupeau	50 VL
Ingestion par vache et par jour	15 kg MS
Besoin par jour	750 kg MS

➔ La parcelle de 2 ha pourra alimenter le troupeau "à volonté" pendant 4 jours.  
(Biomasse disponible ÷ besoin journalier)



## Hauteur d'entrée, hauteur de sortie et ingestion d'herbe

*Kg de MS ingérée par vache/jour : mesures herbomètre (Source : d'après les travaux de l'Inra de Rennes)*

Hauteur entrée		10 cm	12 cm	14 cm	18 cm*
Hauteur sortie	5 cm	16,5	15,2	14,2	12,9
	6 cm	18,0	16,9	15,9	14,3
	7 cm	-	18,0	17,1	15,6

\*Il est déconseillé de mettre des animaux au pâturage dans une parcelle à 18 cm

La hauteur d'herbe à l'entrée ne présage pas des quantités d'herbe ingérées. C'est avant tout la combinaison hauteur d'entrée/sortie qui est déterminante.

► **VISER une hauteur sortie de parcelle égale à 45 % de la hauteur d'entrée.**

**Exemple : si les vaches entrent dans une parcelle à 12 cm, il faut envisager une sortie à 5,5 cm (herbomètre).**

## Quelle surface de pâturage mettre à disposition ?

La surface sur laquelle le pâturage va être organisé va dépendre de la taille du troupeau et du potentiel de croissance de l'herbe. Cette surface va donc évoluer au cours de la saison de pâturage.

Période	Potentiel de croissance d'herbe (kg MS/ha/jour)	Quantité de MS d'herbe offerte	Surface de pâturage nécessaire par VL	Exemple pour un troupeau de 50 VL*
Avril	50	15 kg MS	$15/50 = 30$ ares	16,5 ha
Mai	60		$15/60 = 25$ ares	13,75 ha
Juin	40		$15/40 = 38$ ares	21 ha
Juillet	30		$15/30 = 50$ ares	27,5 ha

\* Surface théorique à laquelle on a ajouté 10% de marge de sécurité

On utilise une valeur d'ingestion moyenne, mais dans la pratique, il existe des écarts d'ingestion entre vaches d'un même troupeau : 4 à 5 kg de MS (observé en pâturage moyennement sévère).



## La gestion du pâturage, c'est aussi

- Des prairies de bonne valeur agronomique (Fertilisation/Entretien)
- Une flore de qualité (Graminées/Légumineuses)
- Des conditions d'exploitation et de végétation favorables (sol ressuyé, météo, ...)
- Une exploitation de la prairie au stade feuillu



C'est l'ÉLEVEUR qui DÉCIDE, pas le troupeau



## Pour vous aider

- Des formations sur la conduite du pâturage
- Des repères hebdomadaires : la météo de l'herbe
- L'accompagnement individuel d'exploitation avec son conseiller
- L'utilisation d'outils de mesure de croissance d'herbe et de gestion de pâturage

# Bien conduire le pâturage pour optimiser la valorisation de l'herbe

Recueil de connaissances et de références – Tome 1

Le groupe Herbe de Franche-Comté est composé de techniciens et d'ingénieurs des Chambres d'Agriculture et des Organismes de conseil en Elevage. Ce document est un recueil de connaissances et de références acquises par ce groupe. L'observatoire mis en place sur plus de 7 années a permis de construire des courbes de référence de la croissance de l'herbe sur les différentes zones géographiques de Franche-Comté. A partir de ces courbes, l'éleveur peut alors organiser sa saison de pâturage en équilibrant l'herbe offerte par les surfaces à pâturer avec les besoins du troupeau. Ce guide est une aide pour bien conduire le pâturage afin d'optimiser la valorisation de l'herbe.



## Édité par :

La chambre régionale d'agriculture de Bourgogne Franche-Comté  
12 Rue de Franche-Comté  
25480 École-Valentin

Mars 2017

Réf : 00 17 602 004

ISSN : 1779-7829 – ISBN : 978-2-36343-835-5



DOCUMENT RÉALISÉ GRACE  
AU FINANCEMENT DE :

