



Valeurs alimentaires des protéagineux

FLORIANE MARSAL (INTERBIO)

FLORIAN ANSELME (EVA JURA)

Les protéagineux en système laitier

I/ Les matières premières : un catalogue de solutions pour réduire sa dépendance intrants azotés

II/ Les méteils grains : l'association de bienfaiteurs

III/ Surfaces allouées : faire de la place aux protéagineux ?

I/LES MATIERES PREMIERES: FAITES VOTRE MARCHÉ!

Tableau des valeurs nutritionnelles de graines de protéagineux

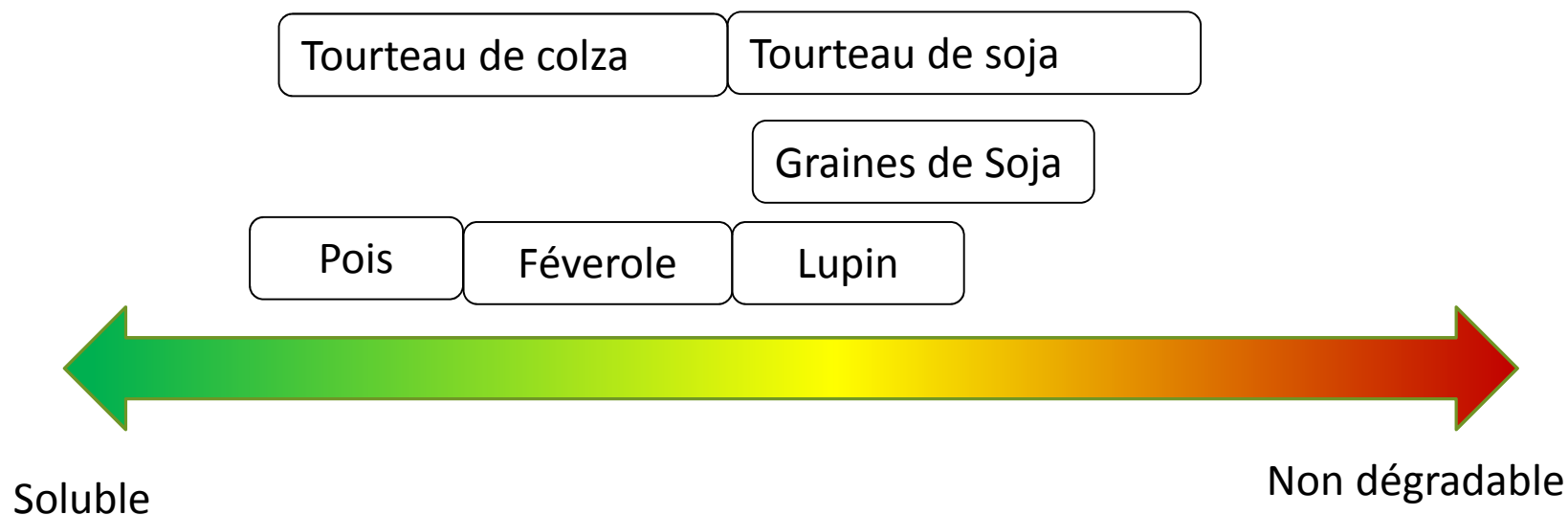
Tables INRA 2007



	Féverole	Pois	Soja	Lupin	TTX soja 48	TTX Colza
UFL (/kg brut)	1.03	1.04	1.08	1.13	1.06	0.85
PDIA (g/kg brut)	45	29	34	64	177	103
PDIN (g/kg brut)	170	130	215	199	331	247
PDIE (g/kg brut)	96	83	76	124	229	155
MAT (g/kg brut)	268	206	354	307	516	380
MG (g/kg brut)	11	10	187	53	21	26

Pour le soja, attention à ne pas dépasser 5% de la MS en Matière grasse

La disponibilité de l'azote soluble, une notion relative :



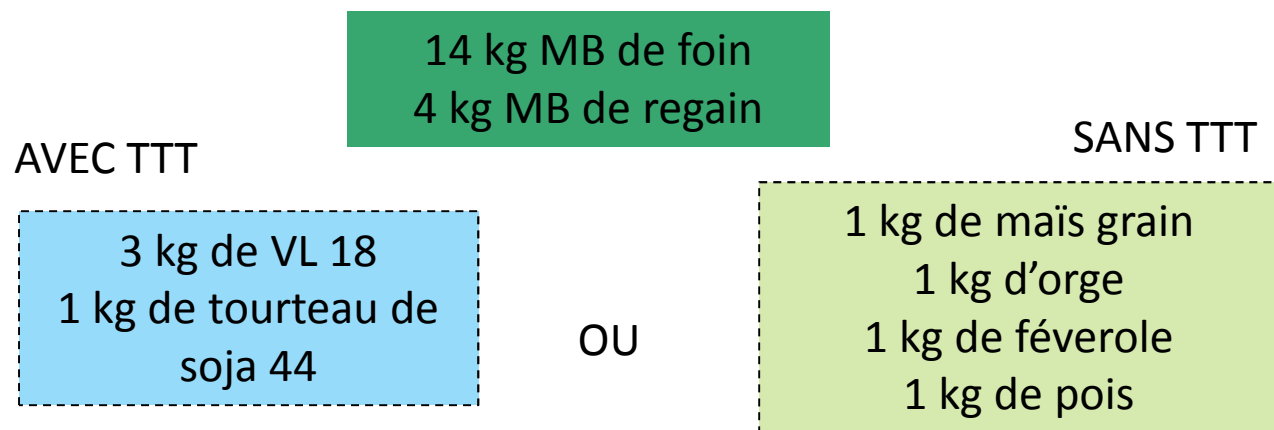
Les graines de protéagineux apportent **autant d'azote soluble que des tourteaux.**

Pour les tourteaux, il y a **une forte variabilité de la disponibilité de N** selon la méthode d'extraction, de conditionnement (température (tannage), degré de compactage) et de stockage (durée et compression).

Méthode Obsalim –B. Giboudeau

Comparaison ration Foin-Regain AVEC et SANS Tourteau

Pour 25L permis théoriques (avec UFL limitant)



RATION	Quantité en MS (kg)	UFL	MAT/kgMS	PDIN/kgMS	PDIE/kgMS	PDIA/kgMS	MG%
SANS	18,8	17	17	115	105	45	1,9
AVEC	18,8	16,6	18,6	128	114	56	1,6

→ Apports nutritionnels équivalents!

En bio, le coût concentré « **SANS** » est de **1,81€** contre 2,36€/j/VL (sans prendre en compte le coût du conditionnement)

Comparaison ration Ensilage Herbe-Maïs AVEC et SANS Tourteau

Pour 27 L théoriques permis (avec PDIE limitant)

9,5 kg MS d'ensilage de maïs
2,5 kg MS d'ensilage d'herbe
1 kg MS de foin

1kg MS Orge
1,3 kg MS tourteau
de colza 35
1 kg MS de tourteau
soja 48

OU

500 g d'orge
2,5 kg de féverole
1 kg de graines soja

RATION	Quantité en MS (kg)	UFL	MAT/kgMS	PDIN/kgMS	PDIE/kgMS	PDIA/kgMS	MG%
SANS	22	22	12,5	79	75	23	3
AVEC	22,3	21	12,6	83	84	32	2,6

→ Apports nutritionnels équivalents !

Comparaison ration Ensilage Herbe-Maïs : EH à 15% de MAT vs EH à 13,5%

Pour 27 L théoriques permis

9,5 kg MS d'ensilage de maïs
5 kg MS d'ensilage d'herbe
1 kg MS de foin

1kg MS Orge
1,3 kg MS tourteau de colza 35
1 kg MS de tourteau soja 48

vs

1kg MS Orge
1 kg MS tourteau de colza 35
500g MS de tourteau soja 48

7 kg MS d'ensilage de maïs
7 kg MS d'ensilage d'herbe à 15% MAT
1 kg MS de foin

Quantité en MS (kg)	UFL	MAT/kgMS	PDIN/kgMS	PDIE/kgMS	PDIA/kgMS	MG%
18	16	14,2	95	92	30	4,9
22	21	12,6	83	84	32	2,6

→ Avec de bons fourrages, on économise 800g de tourteau/VL/j !

En conclusion sur l'utilisation des graines de protéagineux

- L'azote soluble peut se trouver avec :
 - des fourrages, notamment riches en légumineuses
 - Des mélanges plus complexes de protéagineux (mélange de plus de 2 protéagineux)
- Possibilités d'économies en tourteau, en particulier **en bio** où le prix des tourteaux est autour de 800€/T
- Une maîtrise de son concentré, car souvent les étiquettes restent vagues (proportion, la nature, le conditionnement...etc).
- **/!** En ferme, il faut disposer d'un moulin ou aplatisseur bien réglé pour une valorisation optimale


II/ LES METEILS GRAINS....DE FOLIE ?

Depuis quelques campagnes, un certain nombre de résultats d'analyses

Coût d'une analyse MS / MAT = 20 €

Et ça donne ça ...

Résultats d'analyses 2017 EVA JURA

 Composition méteil grain	Matières Azotées Totales (% M.B.)
Pois Orge Avoine	14,0
Avoine Triticale Feverole Pois Vesce	15,1
Avoine Triticale Pois	16,0
Avoine Triticale Pois Vesce	16,3
Triticale Pois Vesce (NMTS)	18,2
Blé Triticale Pois	19,5
Avoine Seigle Féverole	20,7
Epeautre Féverole (NMTS)	21,3
MOYENNE	17,6

Résultats d'analyses 2017 EVA JURA

Composition méteil grain	Matières Azotées Totales (% M.B.)
Pois Orge Avoine	14,0
Avoine Triticale Feverole Pois Vesce	15,1
Avoine Triticale Pois	16,0
Avoine Triticale Pois Vesce	16,3
Triticale Pois Vesce (NMTS)	18,2
Ble Triticale Pois	19,5
Avoine Seigle Feverole	20,7
Epeautre Feverole (NMTS)	21,3
MOYENNE	17,6

FEVEROLE :
1,03 UFL
26,8 % MAT
37,3 % Amidon

Résultats d'analyses 2017 EVA

U I D A

Composition méteil grain	Matières Azotées Totales (% M.B.)
Pois Orge Avoine	14,0
Avoine Triticale Feverole Pois Vesce	15,1
Avoine Triticale Pois	16,0
Avoine Triticale Pois Vesce	16,3
Triticale Pois Vesce (NMTS)	18,2
Ble Triticale Pois	19,5
Avoine Seigle Feverole	20,7
Epeautre Feverole (NMTS)	21,3
MOYENNE	17,6

POIS :
1,05 UFL
20,6 % MAT
44,6 % Amidon

Résultats d'analyses 2017 EVA

U I D A

Composition méteil grain	Matières Azotées Totales (% M.B.)
Pois Orge Avoine	14,0
Avoine Triticale Feverole Pois Vesce	15,1
Avoine Triticale Pois	16,0
Avoine Triticale Pois Vesce	16,3
Triticale Pois Vesce (NMTS)	18,2
Ble Triticale Pois	19,5
Avoine Seigle Feverole	20,7
Epeautre Feverole (NMTS)	21,3
MOYENNE	17,6

**HETEROGENES
= DIFFICULTES
DE RECOLTE ?**

Résultats d'analyses 2017 EVA

U I D A

Composition méteil grain	Matières Azotées Totales (% M.B.)
Pois Orge Avoine	14,0
Avoine Triticale Feverole Pois Vesce	15,1
Avoine Triticale Pois	16,0
Avoine Triticale Pois Vesce	16,3
Triticale Pois Vesce (NMTS)	18,2
Ble Triticale Pois	19,5
Avoine Seigle Feverole	20,7
Epeautre Feverole (NMTS)	21,3
MOYENNE	17,6

VL18 :
75% céréales
25% tourteaux 40

QUELQUES EXEMPLES DE RATIONS

GAEC du muguet

10kg FOIN

4kg REGAIN Luz/Dact

3kg REGAIN

1,9kg triticale

2kg maïs

0,5kg vesce

2kg TTx 40

0,4kg de cmv

6,8kg de concentrés

SANS VESCE = +0,3kg TTX

14/02/18

22,1kg / VL / jour (5,6)

TB 38,1

TP 33,7

Urée 276

Acid. 15%

VRB 6,8kg

308g de conc par kg lait

Coût : 68 € /T de lait

Résultats d'analyses 2017 EVA JURA

Composition méteil grain	Matières Azotées
	Totales (% M.B.)
Pois Orge Avoine	14,0
Avoine Triticale Feverole Pois Vesce	15,1
Avoine Triticale Pois	16,0
Avoine Triticale Pois Vesce	16,3
Triticale Pois Vesce (NMTS)	18,2
Ble Triticale Pois	19,5
Avoine Seigle Feverole	20,7
Epeautre Feverole (NMTS)	21,3
MOYENNE	17,6

QUELQUES EXEMPLES DE RATIONS

13kg FOIN

9kg REGAIN

1,6kg orge

1,6kg maïs

1,6kg tri/pois/avoine

1,2kg TTx 40

6kg de concentrés

SANS METEIL =

- +0,3kg TTX
- +1,3kg ORGE/MAIS

22/02/18

21,2kg / VL / jour (4,5)

TB 38,7

TP 33,3

Urée 222

Acid. 10%

VRB 7,8kg

284g de conc par kg lait

Coût : 57 € /T de lait

Résultats d'analyses 2017 EVA JURA

Composition méteil grain	Matières Azotées Totales (% M.B.)
Pois Orge Avoine	14,0
Avoine Triticale Feverole Pois Vesce	15,1
Avoine Triticale Pois	16,0
Avoine Triticale Pois Vesce	16,3
Triticale Pois Vesce (NMTS)	18,2
Ble Triticale Pois	19,5
Avoine Seigle Feverole	20,7
Epeautre Feverole (NMTS)	21,3
MOYENNE	17,6

QUELQUES EXEMPLES DE RATIONS

AB

10kg FOIN

5kg REGAIN

2,6kg orge

1,6kg maïs

0,8kg feverole

0,5kg soja

5,5kg de conc (14,3% MAT)

SANS PROTEAGINEUX =

- +0,7kg TTX

15/02/18

23,9kg / VL / jour (6,1)

TB 39,4

TP 32,7

Urée 187

Acid. 4%

VRB 11,1kg

230g de conc par kg lait

Coût : 52 € /T de lait

Résultats d'analyses 2017 EVA JURA

Composition méteil grain	Matières Azotées
	Totales (% M.B.)
Pois Orge Avoine	14,0
Avoine Triticale Feverole Pois Vesce	15,1
Avoine Triticale Pois	16,0
Avoine Triticale Pois Vesce	16,3
Triticale Pois Vesce (NMTS)	18,2
Ble Triticale Pois	19,5
Avoine Seigle Feverole	20,7
Epeautre Feverole (NMTS)	21,3
MOYENNE	17,6

QUELQUES EXEMPLES DE RATIONS

GAEC des Nomonts

10,5kg FOIN

6,5kg REGAIN

0,6kg triticale

0,6kg ble

0,6kg avoine

0,6kg pois

0,4kg maïs

0,4kg graine de soja

0,3kg vesce

3,5kg de conc (16,6% MAT)

SANS PROT. = +0,8kg TTX

12/02/18

18,7kg / VL / jour (5,7)

TB 39,3

TP 32,7

Urée 184


Acid. 7%

VRB 10,7kg

187g de conc par kg lait

Coût : 29 € /T de lait

Synthèse Performances laitières

	MUGUET		AB	NOMONTS	Gpe foin tradi	Gpe foin sech	Gpe AB
	Lait	22,1	21,2	23,9	18,7	22,0	24,5
TB	38,1	38,7	39,4	39,3	38,0	38,0	38,6
TP	33,7	33,3	32,7	32,7	32,8	32,8	32,0
Conc par vache	6,8	6	5,5	3,5			
VRB	6,8	7,8	11,1	10,7	9	11,2	11,4
G de concentrés par kg de lait	308	284	230	187	270	245	200
Coût de concentrés (€/t)	68	57	52	29	80	70	72

III/ FAIRE DE LA PLACE AUX PROTEAGINEUX ?

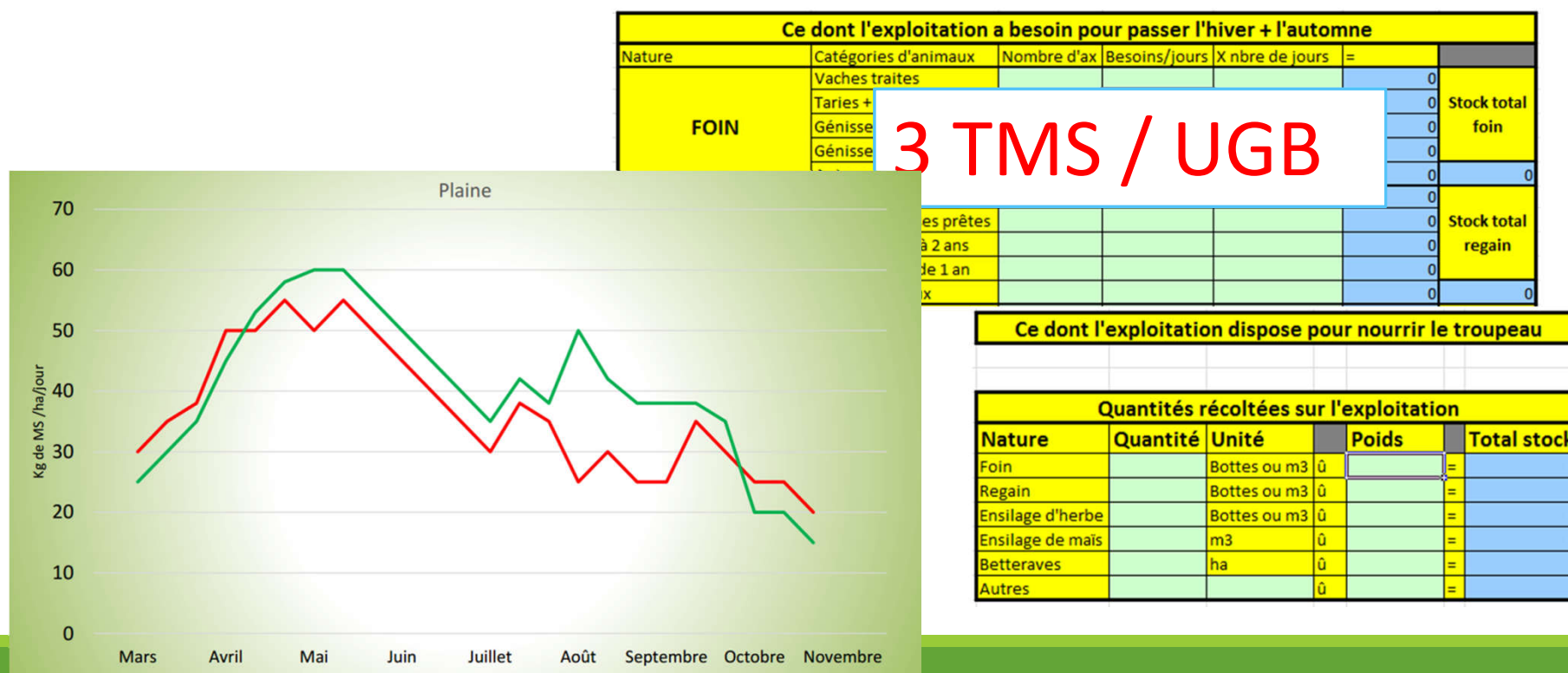
L'autonomie protéique c'est réduire le recours aux achats de sources azotées (SIMPLE)

La protéine que l'on n'a pas besoin d'acheter ou de produire c'est celle qu'on ne gaspille pas (BASIQUE)

Ne pas gaspiller c'est être efficace !

ETRE EFFICACE POUR ETRE SOBRE EN PROTEINES...

1. DISPOSER D'UNE QUANTITE DE FOURRAGES SUFFISANTE A TOUTE PERIODE DE L'ANNEE



ETRE EFFICACE POUR ETRE SOBRE EN PROTEINES...

- 1.
2. TRAVAILLER A LA MEILLEURE QUALITE DE FOURRAGE TOUTE L'ANNEE
- 3.
- 4.

MOYENNES DES FOINS 2014



	Date de coupe	Nb échantillons	% MS	% CB	g NDF	% sucres solubles	% MAT	Ca	P
fané au sol par beau temps (bottes)	31/05/2014	82	87,0	30,1	576	15,5	8,4	4,2	2,0
ventilé	30/05/2014	17	86,3	29,4	563	13,9	10,1	5,3	2,3

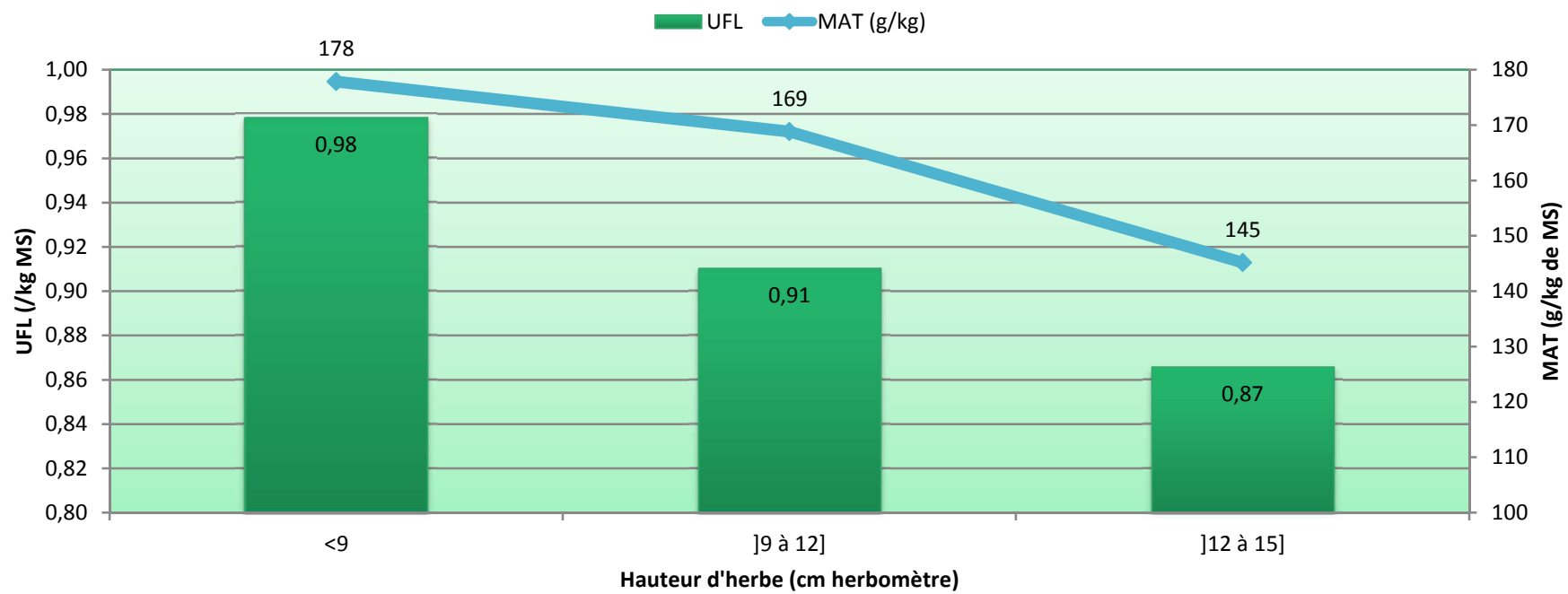
	% dMO	UFL	g PDIN	g PDIE	g PDIA
fané au sol par beau temps (bottes)	60,0	0,70	53	72	25
ventilé	62,1	0,74	67	80	32

FOIN 2015	Nbre éch.	Dates de coupe	%MS	g/kgMS				Sur MS	g/kgMS		Sur MB	/kgMS	g/kgMS		
				CB	NDF	MAT	SUCRES	%MMIN	Ca	P	%dMO	UFL	PDIN	PDIE	PDIA
Balles rondes	61	28/05/15	89.2	318	604	89	121	6.5	4.1	1.8	58.1	0.67	58	72	28
Séchage	17	31/05/15	90.9	327	612	92	109	7	4.8	1.8	56.1	0.64	61	71	30

FOINS 2016				g/kgMS				sur MS	g/kgMS		sur MB	/kg MS	g/kg MS		
Nb éch.	Date coupe	% MS		CB	NDF	Sucres solubles	MAT	% M.Min	Ca	P	%dMO	UFL	PDIN	PDIE	PDIA
Balles Rondes	45	29/06/2016	91	355	670	97	76	7,3	4,2	1,8	55,1	0,62	44	64	22
Séchage	11	20/06/2016	90	335	643	116	88	6,7	4,6	2,1	57,4	0,65	50	67	24

2017	NB	DATE	MS	CB	MAT	dMO	UFL	PDIN	PDIE
BR	49	04/06/2017	89,8	296	89	61	0,71	58	74
SECHAGE	14	25/05/2017	89,2	274	85	63,5	0,74	56	75

ENSILAGES HERBE 2017				g/kgMS			
Secteur	Dates de coupes	Type de prairies	% MS	CB	NDF	Suc sol	MAT
03	23/04/2017	LUZERNE	49,5	156	368	105	211
04	15/05/2017	LUZERNE	47,1	230	439	31	207
	04/05/2017		48,3	193	404	68	209
04	30/03/2017	RGI	38,2	198	482	138	166
04	15/04/2017	RGI	30,0	183	456	210	141
	07/04/2017		34,1	191	469	174	154
26	05/04/2017	RGI / PN	38,9	146	398	259	145
06	06/04/2017	RGI/TV	40,1	152	412	208	184
06	06/04/2017	RGI/TV	43,4	160	432	159	225
04	07/04/2017	RGI + 20TI	30,4	163	448	158	195
29	11/04/2017	RGI + 20TV	35,6	196	471	199	150
06	14/04/2017	RGI/TV/10TI	42,3	157	422	195	172
	08/04/2017		38,5	162	431	196	179
29	16/05/2017	TV	35,5	235	415	156	155
06	02/04/2017	PN	48,9	136	371	241	151
04	20/04/2017	PN	23,1	303	647	0	138
04	10/05/2017	PN	49,5	243	558	131	105
	20/04/2017		40,5	227	525	124	131



ETRE EFFICACE POUR ETRE SOBRE EN PROTEINES...

1.

2.

3. SECURISER LE NIVEAU AZOTE DE LA RATION EN PERIODE DE
TRANSITION...

> 100g PDI/UFL

TRANSITIONS ANTICIPEES

EFFICACITE ALIMENTAIRE :

(kg concentrés / T lait)

L'ARBRE DE DECISION POUR UNE BONNE EFFICACITE ALIMENTAIRE



CHARGES

Quantité

Qualité
des matières nutritives

CONCENTRES

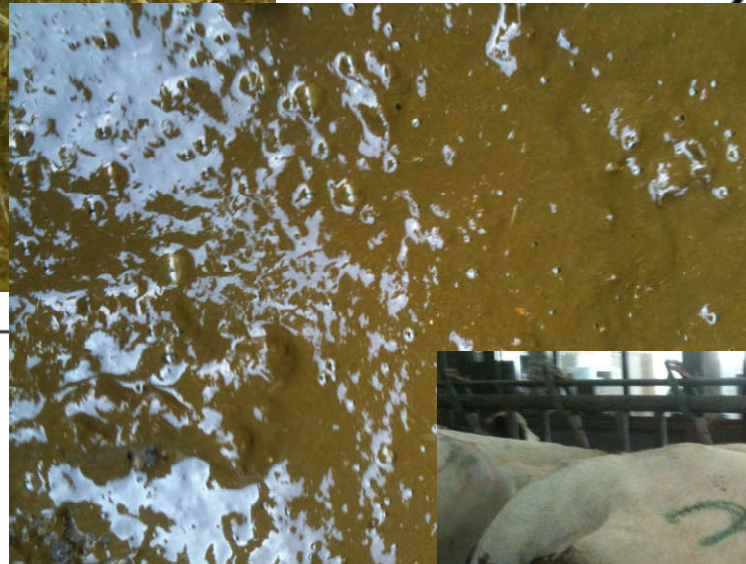
Quantité ?

Composition

Valeurs

Quand ?

Comment ?



PERIODE(S) CRITIQUE(S) :

3 POINTS MAITRISES :

3 POINTS DE VIGILANCE :



LES PROTEAGINEUX...

Azote et énergie solubles

- Bonne dégradation de la Cellulose Brute
- Attention aux transits rapides

Attention aux taux de MG

Attention au niveau azoté global de la ration

OSER !