



LES CAHIERS DU PROJET 4AGEPROD

L'herbe récoltée : comment mieux la cultiver, la stocker et la valoriser dans les exploitations de Pays de la Loire et Bretagne?

Après 4 années d'essais, le projet 4AGEPROD répond à vos questions sur :

- L'introduction d'herbe récoltée dans mon système : avec quelles conséquences technico-économiques ?
- Comment améliorer la valeur nutritive des prairies récoltées : des associations graminées-légumineuses à la récolte précoce ?
- La récolte de l'herbe en ensilage : comment la réussir ?
- De l'ensilage d'herbe dans la ration des vaches laitières et des bovins à l'engrais pour quelles performances ?
- Combien ça coûte ?



JE VEUX AUGMENTER L'AUTONOMIE PROTEIQUE DE MON EXPLOITATION, POURQUOI CHOISIR L'HERBE RÉCOLTÉE ?



• Large gamme d'espèces permettant de s'adapter aux différents contextes pédoclimatiques et agronomiques. La culture devient très intéressante dans les situations douces et arrosées.

• Bonne valorisation des effluents d'élevages.

• Large gamme d'espèces permettant de s'adapter aux objectifs de pérennité.

Permet de s'adapter également aux rotations sur des prairies de fauche éloignées du siège de l'exploitation.

• Bon précédent cultural et effet réduction du salissement si prairie temporaire.

• Culture simple à maîtriser (gestion du salissement, récolte en foin et par voie humide plus facile à maîtriser).

• Permet de réaliser des stocks à une période favorable.



• L'herbe récoltée est adaptée à tous types d'animaux. Une récolte précoce (courant montaison) permet de récolter un produit de qualité pour les animaux à forts besoins. Une récolte plus tardive permet de récolter plus de volume, pour des animaux aux besoins moins élevés.



• A éviter si tension sur la main-d'œuvre.



• Coût variable selon la quantité récoltée, la chaîne de récolte et l'éloignement des parcelles.

ZOOM

RÉCOLTER DE L'HERBE SUR MON EXPLOITATION, POUR QUELS RÉSULTATS ?

29 prairies suivies en 2016/2017 :

- Prairies Multi-espèces : 21
 - Raygrass-trèfles : 5
 - Associations avec luzerne : 3
- Rendement = $4 \pm 1,4$ tMS/ha sur la 1^{ère} (ou 2^{ème}) coupe
- MAT = 143 ± 30 g/kg de MS

L'HERBE RÉCOLTÉE, LES GÉNÉRALITÉS QU'IL FAUT CONNAÎTRE



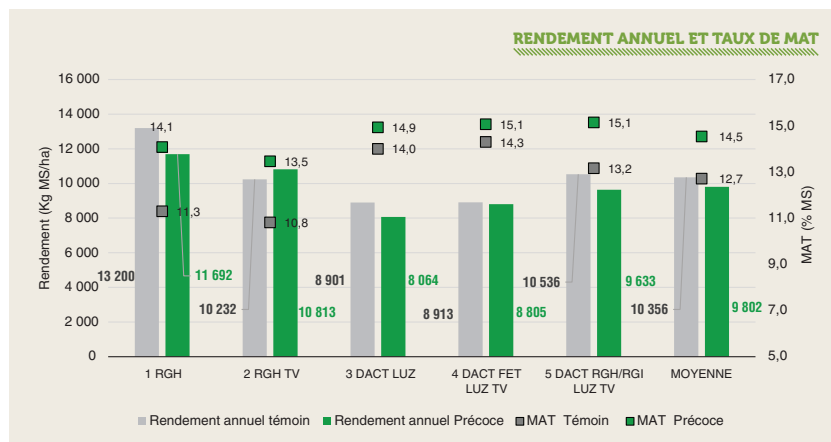
	Besoins en fertilisation azotée faible ou nulle dans le cas des prairies multi-espèces, en lien avec la capacité des légumineuses à fixer l'azote de l'air	Culture très exigeante en P et exigeante en K. Vigilance sur la disponibilité des éléments, culture exportatrice
		Peu de maîtrise de la proportion de chaque espèce à la récolte. Selon la saison, l'équilibre entre associations est fluctuant
		Récolte exigeante en main-d'œuvre
		Récolte onéreuse (multicoupe, exigence en main-d'œuvre)
	Fourrage riche en MAT et en énergie : bonne valeur nutritive de l'herbe récoltée au bon stade	
	Les trèfles blancs et violets augmentent l'appétence du fourrage et stimulent l'ingestion des bovins	
	Effet positif sur la qualité des produits (lait et viande)	

COMMENT AMÉLIORER LA VALEUR NUTRITIVE DES PRAIRIES RÉCOLTÉES : DES ASSOCIATIONS GRAMINÉES-LÉGUMINEUSES À LA RÉCOLTE PRÉCOCE ?

Pour améliorer la valeur nutritive des prairies récoltées, des effets de la fauche à un stade précoce sont étudiés sur ces prairies d'associations graminées légumineuses.

Résultats d'essais conduits sur la ferme expérimentale de Mauron (56) en 2015-16 -17

LA FAUCHE PRÉCOCE AMÉLIORE LE TAUX DE MAT DE 14 % (SOIT +1,8 POINTS) AVEC UN RENDEMENT INFÉRIEUR DE 5 %

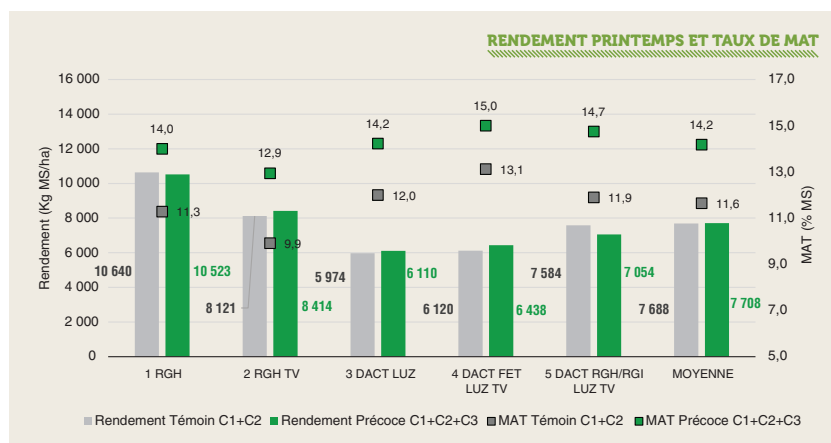


Résultats obtenus avec les mélanges suivants :

- 1-RGH** = Ray Grass Hybride : 25 kg/ha
- 2-RGH-TV** = Ray Grass Hybride : 12 kg/ha + Trèfle violet : 12 kg/ha
- 3-D-Luz** = luzerne : 25 kg/ha – Dactyle : 4 kg/ha

- 4-D-F-Luz-TV** = Dactyle : 3 kg/ha + Fétuque élevée : 5 kg/ha + Luzerne 15 kg/ha + Trèfles Violets : 5 kg/ha
- 5- D-RGI-Luz-TV** = Dactyle : 5 kg/ha + Ray Grass d'Italie : 5 kg/ha + Luzerne 15 kg/ha + Trèfles Violets : 5 kg/ha.

75 % DU RENDEMENT AU PRINTEMPS !



En zone sèche (Mauron 56), 75 % de rendement est obtenu sur le printemps avec 2 fauches pour la conduite témoin contre 3 fauches pour la conduite expérimentale (fauche précoce).

Sur le printemps, le rendement est comparable entre les 2 modalités. Le

taux de MAT est amélioré de 22 % en lien avec le taux de graminées plus élevé dans les associations sur cette période.

Sur l'été et l'automne, les taux de légumineuses sont plus importants et les modalités de fauche influent peu sur le taux de MAT.



Mélanges adaptés au contexte climatique de la région de Mauron ; climat breton séchant.



La récolte précoce correspond à une fauche réalisée au stade montaison de la graminée. La fauche tardive correspond à une fauche réalisée au stade début épiaison de la graminée.



Fertilisation azotée pratiquée sur les couverts
150 à 180 kg N/ha pour le RGH
0 kg N/ha la 1^{ère} année et 50 kg N/ha pour les années suivantes



Pour contenir les coûts, c'est surtout les 2 premières coupes de printemps qu'il faut aller chercher précocement ! Le stade d'exploitation des repousses, souvent moins productives, peut être arbitré au regard des autres catégories d'animaux à nourrir et leurs besoins. Récolter de faibles rendements a un coût important.



LA RÉCOLTE DE L'HERBE EN ENSILAGE : COMMENT LA RÉUSSIR ?

L'ensilage d'herbe reste la technique de récolte qui permet de mieux conserver la valeur énergétique de l'herbe. Il faut cependant être vigilant aux 3 points qui conditionnent la valeur alimentaire du fourrage :

1= stade de récolte, 2= conditions de préfanage, 3= constitution du silo

1 = Stade de récolte

La valeur alimentaire de l'herbe diminue avec le stade. Pour répondre aux besoins des animaux à forts besoins, la récolte doit intervenir courant montaison.

2 = Conditions de préfanage

- Préfaner jusque 35 %MS pour les graminées pures, 40 % MS pour les mélanges graminées légumineuses si les conditions le permettent.

Les légumineuses sont plus difficiles à conserver sous forme d'ensilage que les graminées.

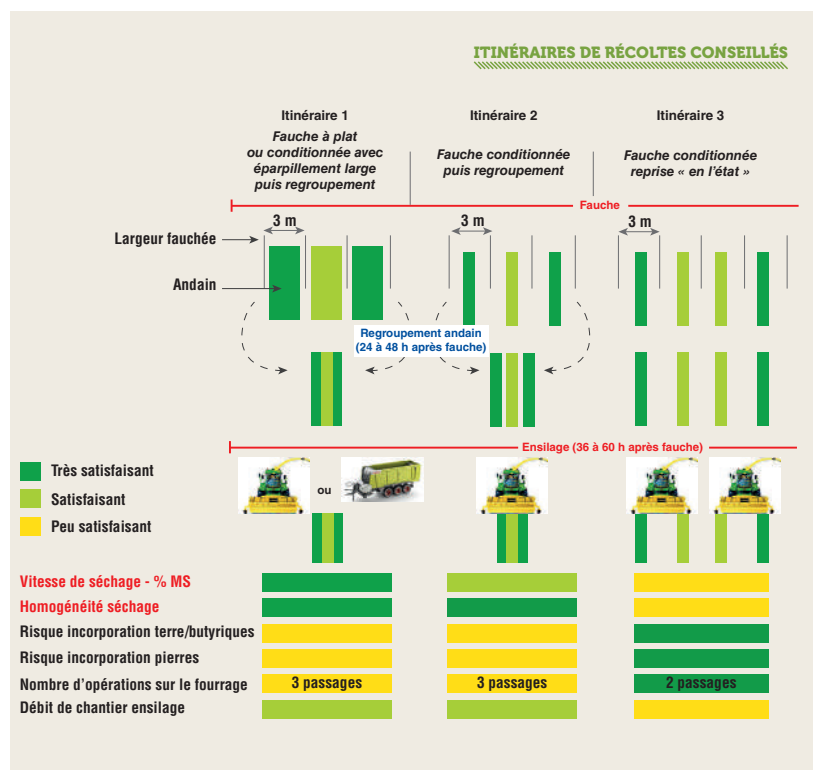
- Préférer les andains larges pour maximiser la vitesse de séchage
- Proscrire le regroupement d'andains dès la fauche

3 = constitution du silo

- Bien tasser au fur et à mesure de l'arrivée des remorques en couche de 10 cm

- Prévoir 400 kg d'engins tasseur par tMS entrante par heure

- Fermer hermétiquement sitôt après le chantier pour accélérer l'acidification



DE L'ENSILAGE D'HERBE DANS LA RATION DES VACHES LAITIÈRES : POUR QUELLES PERFORMANCES ?

Quatre essais ont été conduits sur la ferme expérimentale de Trévarex (29) pour évaluer l'impact de l'introduction d'ensilage d'herbe récoltée précocement sur le coût

alimentaire, l'autonomie protéique et la production laitière pour le troupeau conventionnel et le troupeau conduit en agriculture biologique.

RÉSULTATS DANS LE TROUPEAU CONVENTIONNEL

Obtenus à partir de la moyenne de 3 essais conduits sur 3 années

11,3 kg MS ensilage maïs 6,5 kg MS ensilage RGH-TV 0,2 kg MS foin 1,9 kg tourteau soja 1,4 kg blé	Ration, kg MS ou kg	9,1 kg MS ensilage maïs 7,2 kg MS ensilage RGH-TV précoce 0,2 kg MS foin 1,7 kg tourteau soja 1,7 kg blé
21,1	Ingestion, kg MS/VL/j	19,7
27,5	PL, kg/VL/j	28,9
43,1	TB, g/kg	41,9
29,9	TP, g/kg	30,5
120	Coût alimentaire, €/1 000 l	144
67	Autonomie prot., %	73

Tous les concentrés et minéraux sont exprimés en g ou kg de matières brutes avec MS_{tourteau de soja} = 88,7 % et MS_{blé} = 87,8 %.

Dans le système conventionnel, l'introduction d'ensilage de RGH-TV récolté précocement a permis un gain de 5 points d'autonomie protéique par rapport à des rations

formulées à partir de RGH-TV en récolte classique sans modifier les performances mais en augmentant le coût alimentaire (+24 €/1 000 L).

RÉSULTATS DANS LE TROUPEAU EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE (AB)

Obtenus à partir de la moyenne de 3 essais conduits sur 3 années

4,8 kg MS ensilage maïs 7,2 kg MS ensilage RGH-TV 0,4 kg MS foin 2,7 kg maïs grain humide 1,0 kg orge	Ration, kg MS ou kg	4,9 kg MS ensilage maïs 10,7 kg MS ensilage RGH-TV précoce 0,5 kg MS foin 2,5 kg maïs grain humide 1,0 kg orge
15,4	Ingestion, kg MS/VL/j	18,7
14,4	PL, kg/VL/j	18,1
41,8	TB, g/kg	42,1
27,9	TP, g/kg	28,5
209	Coût alimentaire, €/1 000 l	194
100	Autonomie prot., %	100

Tous les concentrés et minéraux sont exprimés en g ou kg de matières brutes avec MS_{maïs grain humide} = 67 % et MS_{orge} = 87,2 %.

Dans le système AB, les rations formulées à partir d'ensilage de RGH-TV précoce ont permis un gain de PL (+1,4 à + 3,7kg), sans impact sur les quantités de matières utiles, en lien avec une ingestion plus importante. Malgré un coût par tMS supérieur, l'incorporation d'ensilage d'herbe récolte précoce permet de

diminuer le coût alimentaire.

En agriculture biologique, les équilibres économiques incitent à récolter au maximum les coupes à un stade précoce pour la production laitière (ou la finition des animaux en bâtiment) tout en veillant à l'autonomie fourragère du système.



À NOTER

• Les valeurs alimentaires

Ensilage RHG-TV
UFL=0,83
MAT= 115 g/kg MS
Ensilage RHG-TV précoce
UFL =0,94
MAT= 159 g/kg MS

À NOTER

• Les valeurs alimentaires

Ensilage RHG-TV
UFL=0,91
MAT= 107 g/kg MS
Ensilage RHG-TV précoce
UFL =0,88
MAT= 150 g/kg MS



La quantité de complément azoté varie en fonction de la valeur alimentaire des fourrages. Attention à formuler des rations équilibrées. Le gain d'autonomie peut varier selon les années fourragères.



DE L'ENSILAGE D'HERBE DANS LA RATION DES JEUNES BOVINS : POUR QUELLES PERFORMANCES ?

Quatre essais ont été réalisés sur la ferme expérimentale des Etablères (85) pour évaluer l'impact de l'introduction de l'ensilage d'herbe à

base de RGI + TI ((Ray grass d'italie + trèfle incarnat) sur les performances des jeunes bovins à l'engrais.

LES RÉSULTATS AUX ETABLÈRES

6,1 kg MS ensilage maïs 0,5 kg MS paille 2,7 kg triticales 1,4 kg tourteau de soja	Ration, kg MS ou kg	4,0 kg MS ensilage maïs 2,0 kg MS ensilage de RGI-TI 0,5 kg MS paille 3,1 kg triticales 0,9 kg tourteau de soja
10,2	Ingestion, kg MS/JB/j	10,1
1 379	GMQ, g/j	1 374
446	GMQ carcasse, g/j	445
227	Durée engraissement, jour	233
1,73	Coût alimentaire, €/JB/j	1,77
54	Autonomie prot., %	70

Tous les concentrés et minéraux sont exprimés en g ou kg de matières brutes avec MS_{tourteau de soja} = 88,7 % et MS_{triticales} = 878 %.

L'autonomie protéique a pu être nettement améliorée même si la densité protéique et énergétique des rations ne permet pas un arrêt complet

de la complémentation protéique. La formulation de ration équilibrée permet le maintien des performances.

À NOTER

• Les valeurs alimentaires

Ensilage RGI-TI
UFV=0,82
MAT= 12,8 g/kg MS

DE L'ENSILAGE D'HERBE DANS LA RATION DES GENISSES ET DES VACHES DE RÉFORMES EN FINITION : POUR QUELLES PERFORMANCES ?

Des essais ont été réalisés dans les fermes expérimentales de Mauron (56) et des Etablères (85) pour évaluer

l'impact de l'introduction d'ensilage d'herbe sur les performances des génisses et vaches de réformes.

LES RÉSULTATS À MAURON (ENGRAISSEMENT GÉNISSES)

8,1 kg MS ensilage maïs 0,2 kg MS paille 1,2 kg tourteau de soja	Ration, kg MS ou kg	7,0 kg MS ensilage maïs 3,6 kg MS ensilage RGI+TI
9,5	Ingestion, kg MS/génisse/j	10,6
1 105	GMQ, g/j	1 096
606	GMQ carcasse, g/j	567
147	Durée engraissement, jour	153
1,47	Coût alimentaire, €/animal/j	1,56
52	Autonomie prot., %	100

Tous les concentrés et minéraux sont exprimés en g ou kg de matières brutes avec MS_{tourteau de soja} = 88,7%.

À NOTER

• Les valeurs alimentaires

Ensilage RGI-TI
UFV=0,90
MAT= 13,8 g/kg MS

LES RÉSULTATS AUX ÉTABLIÈRES (ENGRAISSEMENT VACHE DE RÉFORME)

11,4 kg MS ensilage maïs 1,3 kg MS paille 1,6 kg tourteau de soja	Ration, kg MS ou kg	6,6 kg MS ensilage maïs 6,6 kg MS ensilage RGI-TI et RGH-TV
14,3	Ingestion, kg MS/animal/j	13,2
1 077	GMQ, g/j	1 051
447	GMQ carcasse, g/j	446
113	Durée engraissement, jour	125
2,12	Coût alimentaire, €/animal/j	2,12
48	Autonomie prot., %	100

Tous les concentrés et minéraux sont exprimés en g ou kg de matières brutes avec MS tourteau de soja = 88,7%.

L'introduction de l'ensilage d'herbe dans la ration des génisses et des vaches de réformes en finition a permis d'atteindre l'autonomie énergétique et protéique totale de la ration tout en maintenant les performances des bovins. Le

coût alimentaire était équivalent ou légèrement supérieur (+5,7 %). Toutefois, ce niveau d'autonomie n'est possible qu'en ayant la surface nécessaire pour produire les kg de MS de fourrage supplémentaire nécessaire.

À NOTER

• Les valeurs alimentaires

Ensilage RGI-TI et RGH-TV
UFV=0,83
MAT= 133 g/kg MS



La quantité de complément azoté varie en fonction de la valeur alimentaire des fourrages. Attention à formuler des rations équilibrées. Le gain d'autonomie peut varier selon les années fourragères.

COMBIEN ÇA COÛTE ? Source PEREL

LES COÛTS LIÉS À L'IMPLANTATION

Les hypothèses du calcul de coût :

• Itinéraire technique d'implantation :

Pour le RGH et les mélanges complexes (Dactyle-Luzerne, Dactyle-Luzerne-Fétuque-TV, Dactyle-RGI-Luzerne-TV, Fétuque-Luzerne, RGH-TV), l'itinéraire d'implantation suivant a été utilisé pour le calcul des coûts : déchaumage, labour, semis combiné, roulage.

• Engrais – Amendement :

Une fertilisation à hauteur de 60 unités de phosphore, 150 unités de potasse et 500kg/ha de chaux a été appliqué à tous les mélanges quels que soient les modes de récolte. Un apport d'azote à hauteur de 50 unités par année suivant l'année d'implantation a été retenu.

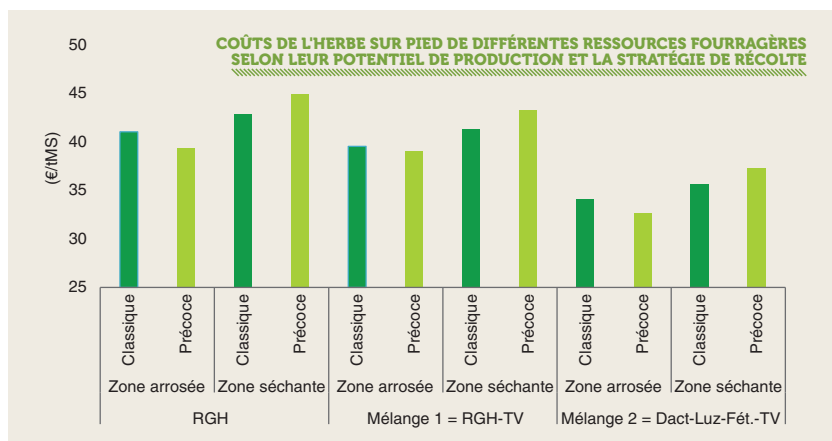
Les rendements retenus sont les mêmes pour l'ensemble des associations et varient en fonction des zones pédoclimatiques et du type de récolte (classique ou précoce).

À NOTER

Calculé pour des rendements annuels entre 10 et 12 tMS, le coût total de l'herbe récolté varie entre :
• entre 142 et 152 €/tMS pour des récoltes classiques (3 coupes),
• entre 154 et 173 €/tMS pour des récoltes précoces (4 coupes).

COÛTS DE L'HERBE SUR PIED DE DIFFÉRENTES RESSOURCES FOURRAGÈRES SELON LEUR POTENTIEL DE PRODUCTION ET LA STRATÉGIE DE RÉCOLTE

Zone arrosée		Zone séchante	
Récolte classique	Récolte précoce	Récolte classique	Récolte précoce
11,5 tMS	12 tMS	11 tMS	10,5 tMS



LES COÛTS DE RÉCOLTES ET CONSERVATION

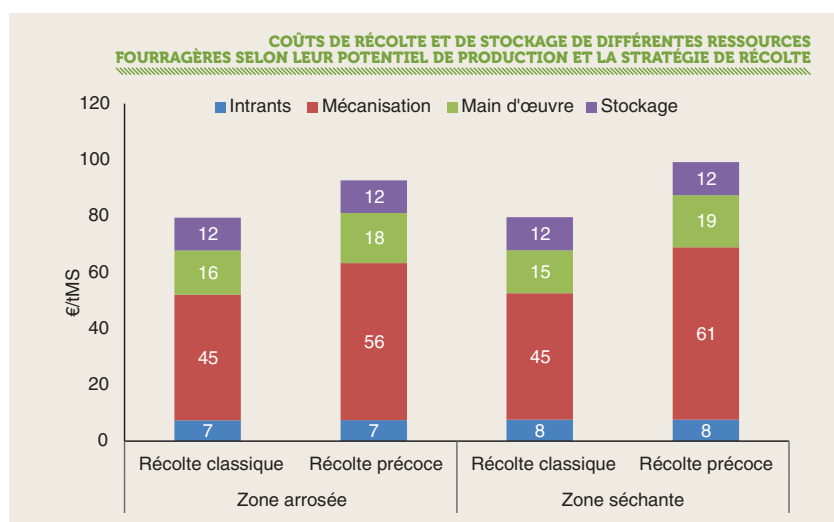
Les coûts liés à la récolte conservation dépendent du rendement, du nombre

de coupes réalisées et du choix du mode de conservation.

Les hypothèses choisies ont été les suivantes :

COÛTS DE RÉCOLTE ET DE STOCKAGE DE DIFFÉRENTES RESSOURCES FOURRAGÈRES SELON LEUR POTENTIEL DE PRODUCTION ET LA STRATÉGIE DE RÉCOLTE

Zone arrosée		Zone séchante	
Récolte classique	Récolte précoce	Récolte classique	Récolte précoce
11,5 tMS (5-4,5-2)	12 tMS (4-3-3-2)	11 tMS (5-4,5-1,5)	10,5 tMS (4-3-2-1,5)
3 coupes	4 coupes	3 coupes	4 coupes
Ensilage – ensilage – foin	Ensilage – ensilage – ensilage – foin	Ensilage – ensilage – foin	Ensilage – ensilage – ensilage – foin

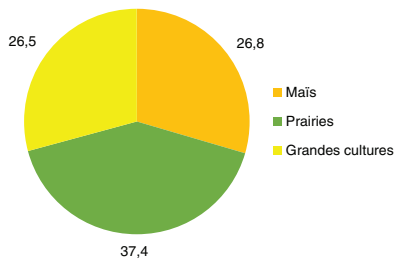


L'INTRODUCTION D'HERBE RÉCOLTÉE DANS MON SYSTÈME : QUELLES CONSÉQUENCES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ?

SUBSTITUTION D'UN ENSILAGE D'HERBE CLASSIQUE PAR UN ENSILAGE D'HERBE RÉCOLTÉE À UN STADE PRÉCOCE DANS LA RATION DES VACHES LAITIÈRES

Cette simulation a été réalisée sur la base d'un cas-type issu du dispositif INOSYS Réseaux d'Elevage de la région Pays de la Loire. Cette approche systémique a été analysée selon la méthode du budget partiel en quantifiant les impacts techniques et économiques liés à la substitution d'un ensilage d'herbe classique par un ensilage d'herbe récoltée à un stade précoce pendant 120 jours dans la ration hivernale.

ASSOLEMENT INITIAL (HA)

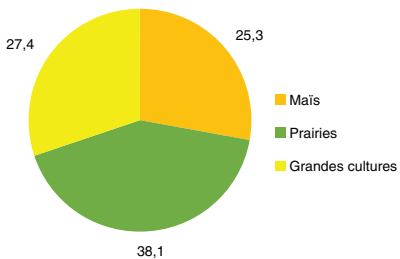


LE SYSTÈME

→ Cas type silo ouvert avec pâturage

Nombre de vaches laitières traites	64
Lait produit/VL présente	8 018 l/an
Temps de simulation	120 jours
Niveau d'autonomie protéique	60 %
Besoin en MAT (kg situation initiale)	85 464

ÉVOLUTION DES SURFACES APRÈS RÉCOLTE PRÉCOCE (HA)



VALEUR FOURRAGÈRE DES ENSILAGES D'HERBE (RÉCOLTE CLASSIQUE VS RÉCOLTE PRÉCOCE)

	UFV	PDIN	PDIE	MAT
Ensilage d'herbe classique (32,1 % MS)	0,88	81	85	121
Ensilage d'herbe précoce (38,8 % MS)	0,95	106	74	168

LES RATIONS COMPARÉES ^[1]

Fourrages et concentrés	Ration témoin (kg MS)	Substitution ensilage classique par un ensilage plus précoce
Ensilage de maïs	11,3	9,1
Ensilage d'herbe classique	6,5	0,0
Ensilage d'herbe précoce	0,0	7,2
Foin	0,2	0,2
Soja	1,7	1,5
Blé	1,2	1,5
Production laitière (kg lait/VL)	27,5	28,9

[1] : rations issues des expérimentations conduites sur le volet zootechnique.

IMPACTS ÉCONOMIQUES, SUR LE TEMPS DE TRAVAIL ET SUR L'AUTONOMIE PROTÉIQUE

Fourrages et concentrés	Impact économique (en €) ^[1]	Impact travail en heures ^[1]	Impact autonomie (kg MAT et %)
Ensilage de maïs	1 960	-26	
Ensilage d'herbe classique	6 639	-62	
Ensilage d'herbe précoce	-8 737	83	
Foin	0		
Soja	611		700
Blé	-432		-223
Production laitière	3 247		
Solde	3 289	-6	477
			0,6 %

[1] Source PEREL.

LES IMPACTS SUR LE BILAN FOURRAGER ET SUR LES SURFACES

Fourrages et concentrés	Bilan matière (t de MS)	Bilan surface mobilisée (ha)
Ensilage de maïs	-16,9	-1,5
Ensilage d'herbe classique	-49,9	-6,2
Ensilage d'herbe précoce	55,3	6,9
Foin	0,0	
Soja	-1,5	-0,3
Blé	2,3	
Production laitière (t de lait)	10,8	

* : surface mobilisée à l'extérieur de la SAU.

Cette dernière étape permet de quantifier les impacts de cette stratégie sur trois axes :

- volet économique : gain en € permis,
- solde du bilan travail (en heures),
- conséquences sur l'autonomie protéique. Cette approche est réalisée selon la méthodologie développée dans l'outil DEVAUTOP issu du projet TERUNIC. L'impact autonomie est exprimé gain de MAT (kg) et % du besoin initial en MAT au niveau du système.

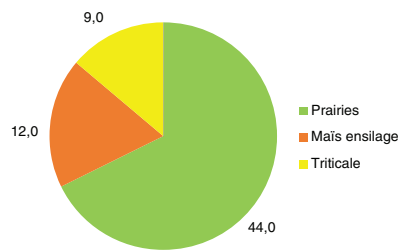
Les conséquences de l'introduction de l'herbe récoltée précocement dans la ration des vaches laitières sont chiffrées au travers d'un bilan matière et d'un bilan surface.

Ces approches permettent de quantifier les impacts sur les besoins en surfaces et en tMS à l'échelle du système.

INTRODUCTION D'UN ENSILAGE DE RGH+TV RÉCOLTÉ PRÉCOCEMENT DANS LA RATION DES JEUNES BOVINS

Cette simulation a été réalisée sur la base d'un cas-type issu du dispositif INOSYS Réseaux d'Élevage de la région Pays de la Loire. Cette approche systémique a été analysée selon la méthode du budget partiel en quantifiant les impacts techniques et économiques liés à l'introduction d'un RGH+TV récolté précocement dans la ration des jeunes bovins.

ASSOLEMENT INITIAL (HA)



LE SYSTÈME

→ Naisseur engraisseur en race charolaise

122 UGB - 1,2 UMO

70 vêlages en double période de vêlage

65 ha - 2,2 UGB/ha de SFP

32 taurillons vendus

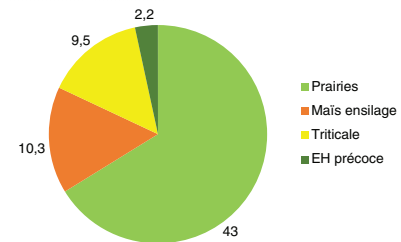
Poids carcasse (kgcc) : 430

Durée engraissement (jours) : 272

Besoin en MAT (kg MAT/an) : 11 000

82 % autonomie protéique

ÉVOLUTION DES SURFACES APRÈS INTRODUCTION D'HERBE (HA)



VALEUR FOURRAGÈRE DE L'ENSILAGE RGH+TV RÉCOLTÉ PRÉCOCEMENT

	UFV	PDIN	PDIE	UEB	MAT
Ensilage herbe précoce	0,86	81	73	1,08	129

LES RATIONS COMPARÉES

Fourrages et concentrés	Ration journalière initiale (kg MS/JB) 1,73 €/j	Ration journalière avec EH précoce (kg MS/JB) 1,77 €/j
Ensilage de maïs	6,1	4,0
Ensilage herbe précoce	0	2,0
Paille de blé	0,5	0,5
Triticale	2,7	3,1
Tourteaux de soja	1,4	0,9

IMPACTS ÉCONOMIQUES, SUR LE TEMPS DE TRAVAIL ET SUR L'AUTONOMIE PROTÉIQUE

Fourrages et concentrés	Impact économique (en €) (PEREL)	Impact travail en heures (PEREL)	Impact autonomie (kg MAT et %)
Ensilage de maïs	193	-28	
Ensilage herbe précoce	-289	+35	
Paille de blé	0		
Triticale	-574		
Tourteaux de soja	+1 523		2 246
Solde	+852	+7	20,4 %

LES IMPACTS SUR LE BILAN FOURRAGER ET SUR LES SURFACES

Fourrages et concentrés	Bilan matière (t de MS)	Bilan surface mobilisée (ha)
Ensilage de maïs	-18,3	-1,66
Ensilage herbe précoce	+17,4	+2,18
Paille de blé	0,0	0,00
Blé	+3,5	+0,54
Tourteaux de soja	-4,4	-1,55*

* : surface mobilisée à l'extérieure de la SAU.

Cette dernière étape permet de quantifier les impacts de cette stratégie sur trois axes :

- volet économique : gain en € permis,
- solde du bilan travail (en heures),
- conséquences sur l'autonomie protéique. Cette approche est réalisée selon la méthodologie développée dans le projet TERUnic. L'impact autonomie est exprimé en gain de MAT (kg) et % du besoin initial en MAT au niveau du système.

Les conséquences de l'introduction de l'herbe récoltée précocement dans la ration des JB sont chiffrées au travers d'un bilan matière et d'un bilan surface.

Ces approches permettent de quantifier les impacts sur les besoins en surfaces et en tMS à l'échelle du système.



Pour en savoir plus

• SOS PROTEIN SPACE 2019 – Conférence et table ronde.



• Les intérêts multiples des légumineuses fourragères pour l'alimentation des ruminants. R. Baumont et al., Revue Fourrages - 2016.



• Ryegrass – red clover mixtures: impact of harvest stage on yield and nutritional value. V. Brocard et B. Rouillé – EGF 2019.

• Valorisation herbe en engraissement JB / génisses (apportant la distinction ration base MF / ration sèche, trop peu faite dans l'analyse des résultats de 4AgeProd).



Rédaction : Françoise Guillois et Jean-Marc Seuret (Chambre d'agriculture de Bretagne), Daniel Le Pichon (Chambre d'agriculture de Bretagne), Stéphanie Guibert (Chambre d'agriculture de Mayenne), Anthony Uijtewaal (Arvalis), Séverine Bourrin (FR Cuma Ouest), Benoît Rouillé (Institut de l'Élevage), Delphine Breton (Chambre d'agriculture des Pays de la Loire), Silvère Gélinau (Chambre d'agriculture des Pays de la Loire), Elise Vanbergue (Institut de l'Élevage), Patrice Pierre (Institut de l'Élevage)

Crédit photos : CRAPDL/IDELE, Luc Delaby (INRA), Corinne Maigret et Patrice Pierre (Institut de l'Élevage)

Mise en page : Corinne Maigret (Institut de l'Élevage) - **Ref. Idele :** 0020 303 012 - **ISBN :** 978-2-7148-0099-2 – Juin 2020

