

UTILISATION DES ENSILAGES DE LUZERNE ET DE TRÈFLE VIOLET POUR LA CROISSANCE ET L'ENGRAISSEMENT

L'UTILISATION DE L'ENSILAGE DE LUZERNE POUR LA CROISSANCE ET L'ENGRAISSEMENT A FAIT L'OBJET DE NOMBREUX ESSAIS FRANÇAIS ET ÉTRANGERS.

Nous avons regroupé quelques uns de ces essais par thème de façon à comparer les valeurs alimentaires d'ensilages de luzerne à celles d'ensilages de maïs ou de graminées, ainsi que l'effet des techniques de récolte et de conservation.

Il est possible d'utiliser l'ensilage de luzerne pour la production de viande soit comme unique fourrage de la ration, soit associé à de l'ensilage de maïs, mais son intérêt économique est faible. Le trèfle violet, encore moins bien connu, semble plus intéressant.

I — Comparaison entre un ensilage de maïs et un ensilage de luzerne

Une comparaison, effectuée à partir des résultats de cinq essais de l'I.T.C.F. (*référence bibliographique n° 1*) et de l'I.T.E.B. (2) permet de situer la valeur alimentaire d'un ensilage de luzerne réalisé en coupe directe

avec conservateur. Les comparaisons ont pu être distinguées selon le niveau de complémentation (2 ou 4 kg de céréale) de l'ensilage de luzerne. Ces ensilages étaient distribués à des taurillons Normands, Frisons, Charolais et croisés Charolais.

La figure 1 montre qu'une ration à base d'ensilage de luzerne est en moyenne mieux consommée (4 à 5 %) qu'une ration à base d'ensilage de maïs et cela quel que soit le niveau de complémentation énergétique de la luzerne. Mais la vitesse de croissance des taurillons est diminuée de 140 à 190 g/j, soit 10 à 14 % de moins par rapport à la vitesse de croissance des animaux témoins, ce qui est important. L'indice de consommation exprimé en kg de matière sèche totale pour un kg de croît est augmenté en conséquence de 17 à 21 %. Cela situe la valeur alimentaire de la luzerne ensilée en coupe directe avec conservateur par rapport à un ensilage de maïs : 20 % d'efficacité alimentaire en moins, que le niveau de complémentation soit de 2 ou de 4 kg/j de céréales.

II — Comparaison entre un ensilage de graminées et un ensilage de luzerne

Les ensilages de luzerne et de graminées mis en comparaison sont réalisés en coupe directe avec conservateur dans les deux cas (3 : essai I.T.C.F. ; 4 : essai I.N.R.A.) ou seulement dans le cas de l'ensilage de luzerne (5 : essai I.T.E.B.). Le stade de récolte était généralement début floraison pour la luzerne et début épiaison pour la graminée.

Les ensilages représentaient 60 à 80 % de la ration suivant les essais et étaient distribués complémentés avec une céréale et des minéraux à des taurillons Normands ou Frisons de 200-220 kg à 520-550 kg de poids vif (essais 3,5) ou entre 300-370 kg et 550 kg de poids vif (essai 4).

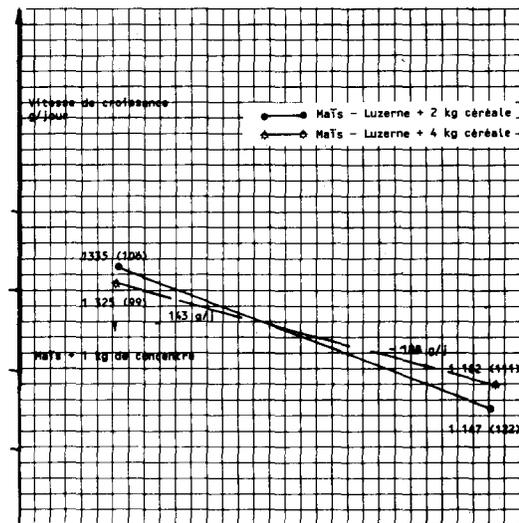
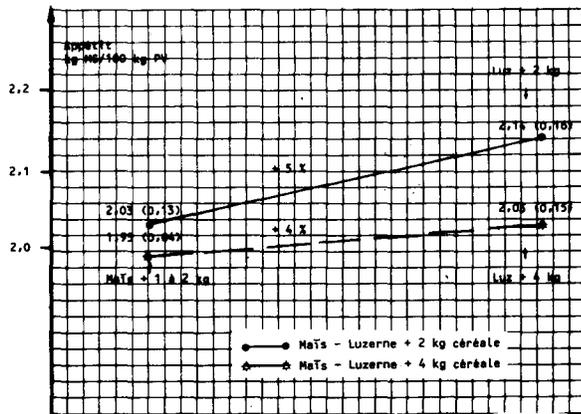
La graminée ensilée était soit du ray-grass italien, soit de la fétuque élevée soit du dactyle (respectivement 5, 2, et 1 comparaisons).

Le tableau I donne les caractéristiques moyennes de conservation des ensilages utilisés dans ces essais. La teneur en acide lactique de l'ensilage de luzerne est en moyenne inférieure de 26 % à celles des ensilages de graminée. La teneur moyenne en acide acétique est la même dans les deux cas

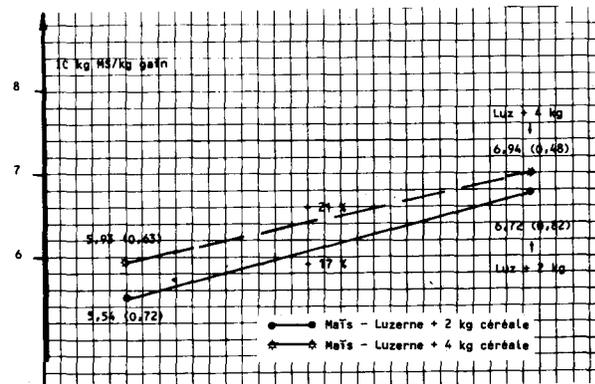
FIGURE 1
COMPARAISON ENTRE UN ENSILAGE DE MAÏS
ET UN ENSILAGE DE LUZERNE EN COUPE DIRECTE
AVEC CONSERVATEUR
(TAURILLONS)

Effet sur la vitesse de croissance

Effet sur l'appétit



Effet sur l'indice de consommation



pour l'engraissement (Moyenne de 5 essais ; écarts types entre parenthèses)

TABLEAU I
COMPARAISON ENTRE UN ENSILAGE DE GRAMINÉES
ET UN ENSILAGE DE LUZERNE :
CARACTÉRISTIQUES MOYENNES DES SILOS UTILISÉS
(valeurs extrêmes entre parenthèses)

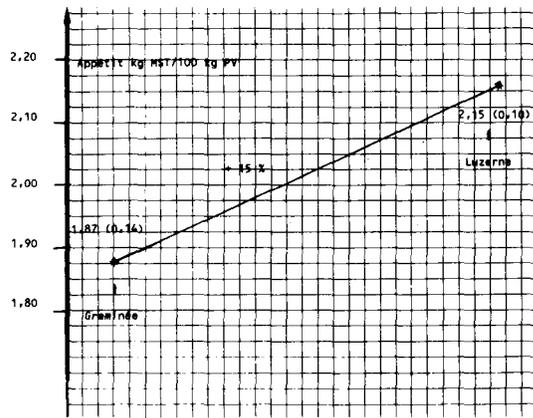
Moyenne de 5 comparaisons	Graminée	Luzerne	Différence
Teneur en matière sèche %	20,2 (18 - 22)	23,6 (21 - 27)	-
Acide lactique g/kg MS	78 (107 - 58)	58 (102 - 31)	- 26 %
Acide acétique g/kg MS	40 (70 - 22)	41 (46 - 36)	-
Acide propionique g/kg MS	2,0 (0,8 - 4,6)	2,8 (0,9 - 4,6)	+ 40 %
Acide butyrique g/kg MS	3 (6 - 0)	6 (15 - 0)	+ 100 %
Azote ammoniacal % N total	11,4 (4 - 17)	10,4 (2 - 19)	-
Azote soluble % N total (n = 3)	55 (54 - 55)	53 (46 - 57)	-

avec une moindre variabilité avec la luzerne. La teneur en acide butyrique est en moyenne deux fois plus élevée dans les ensilages de luzerne que dans les ensilages de graminées. Les teneurs en azote ammoniacal et en azote soluble sont sensiblement les mêmes dans les deux cas.

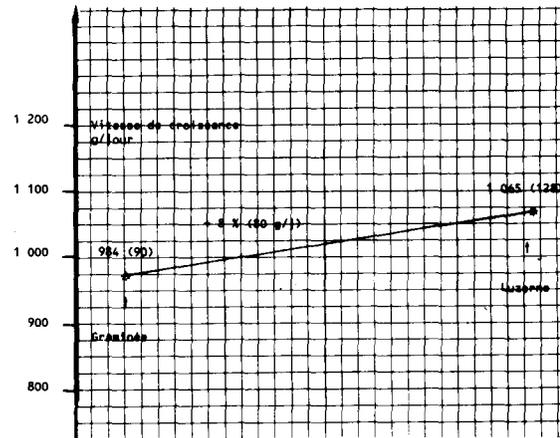
La figure 2 montre qu'en moyenne sur ces huit comparaisons une ration à base d'ensilage de luzerne est beaucoup mieux consommée (+ 15 %) qu'une ration à base d'ensilage de graminées (avec un même niveau de complémentation énergétique dans les deux cas). Cette augmentation de l'appétit se traduit par une augmentation de 8 % seulement de la vitesse de croissance. L'indice de consommation est parallèlement en moyenne détérioré de 8 % avec un ensilage de graminées, traduisant ainsi une moindre valeur énergétique de l'ensilage de luzerne.

FIGURE 2
 COMPARAISON ENTRE UN ENSILAGE DE GRAMINÉE
 ET UN ENSILAGE DE LUZERNE
 (TAURILLONS)

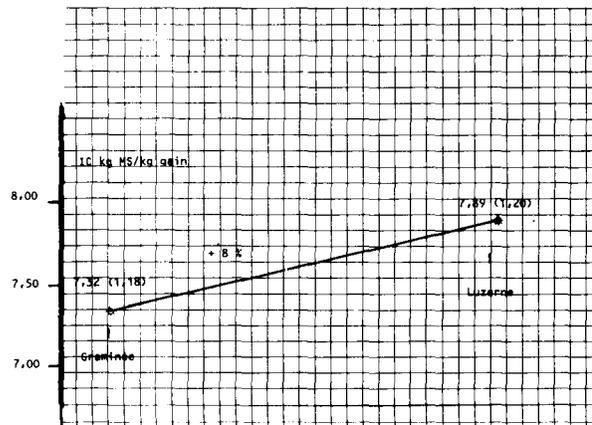
Effet sur l'appétit



Effet sur la vitesse de croissance



Effet sur l'indice de consommation (kg M.S./kg gain P.V.)



III — Mode de récolte de la luzerne

1) Effet de l'emploi d'un conservateur

Dans le cas d'une luzerne ensilée directement en coupe fine, l'emploi d'un conservateur a été étudié dans deux essais sur taurillons (6) et deux essais sur génisses en croissance (7).

Les caractéristiques de conservation figurent au tableau II. Le conservateur (acide formique utilisé à raison de 5 l/tonne de vert) permet une augmentation 70 % de la teneur en acide lactique et une réduction respectivement de 38 %, 75 %, 78 % des acides acétique, propionique et butyrique.

TABLEAU II
EFFET D'UN CONSERVATEUR DANS UN ENSILAGE
DE LUZERNE

Moyennes de 6 comparaisons	Sans conservateur	Avec conservateur	Différence
Teneur en matière sèche %	22,7 (20 - 25)	24,0 (22 - 27)	-
Acide lactique g/kg MS	27,0 (1 - 94)	46 (24 - 57)	+ 70 %
Acide acétique g/kg MS	58 (15 - 89)	36 (21 - 73)	- 38 %
Acide propionique g/kg MS	8 (1 - 16)	2 (0 - 5)	- 75 %
Acide butyrique g/kg MS	21 (0 - 32)	5 (0 - 15)	- 76 %
Azote ammoniacal % N total	19,1 (8 - 32)	9,0 (6 - 17)	- 10 points
Azote soluble % N total	66,2 (61 - 70)	53,8 (48 - 65)	- 12 points

que. Le taux d'azote ammoniacal est nettement inférieur, passant de 19 % (sans acide formique) à 9 % (avec acide formique) de l'azote total. De même, la teneur en azote soluble est réduite de 12 points.

La variabilité des qualités de conservation est également réduite avec l'emploi de l'acide formique. Celui-ci (ou un autre conservateur efficace) est donc indispensable pour réaliser un bon ensilage de luzerne en coupe directe. Nous verrons que le préfanage permet de s'en affranchir.

L'effet du conservateur sur les performances des animaux en croissance ou en engraissement apparaît à la figure 3.

L'appétit des animaux est augmenté de 8 % en moyenne par le conservateur : ceci est à relier à la moindre teneur en acides acétique et butyrique. On peut remarquer toutefois que l'appétit des animaux recevant un ensilage de luzerne sans conservateur reste au moins aussi élevé qu'avec un bon ensilage d'herbe ou même qu'un ensilage de maïs. Même mal conservée, la luzerne ensilée est assez bien consommée bien qu'un conservateur améliore toutefois ce critère.

La vitesse de croissance est très nettement augmentée par l'emploi du conservateur, de 200 à 300 g/j qui représentent 25 % d'amélioration pour les animaux en engraissement et 162 % pour les génisses en croissance. Ceci est à relier à la forte dégradation des matières azotées qui intervient dans les ensilages sans conservateur ainsi qu'en témoignent les teneurs très élevées en acide acétique et en azote ammoniacal. Dans ces essais, lorsque l'ensilage était mal conservé, l'apport en protéines digestibles intestinales a probablement été le facteur limitant de la croissance, aussi bien pour les génisses que pour les taurillons.

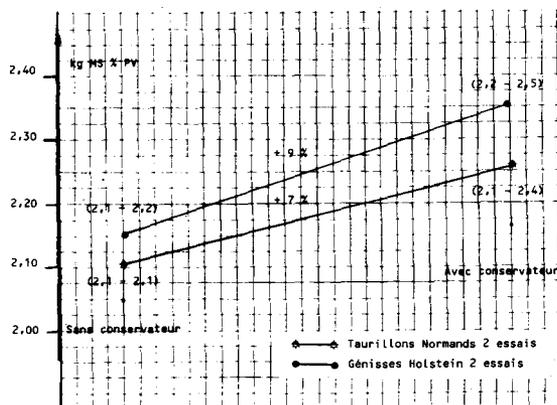
L'efficacité alimentaire est ainsi nettement améliorée : + 34 % pour les taurillons et + 12 % pour les génisses par l'emploi d'un conservateur sur une luzerne ensilée en coupe directe.

2) Effet du préfanage

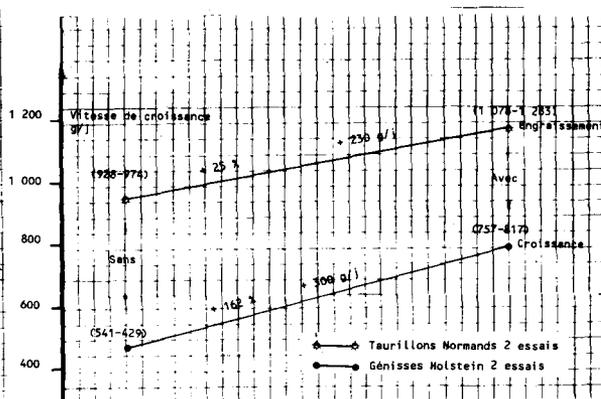
Six études sur taurillons (8,9) et une sur génisses (10) ont été conduites pour comparer les performances obtenues avec un ensilage de luzerne ensilé en coupe directe avec conservateur et un ensilage réalisé sans conser-

FIGURE 3
COMPARAISON ENTRE UN ENSILAGE DE LUZERNE
AVEC OU SANS CONSERVATEUR

Effet sur l'appétit



Effet sur la vitesse de croissance



Effet sur l'indice de consommation

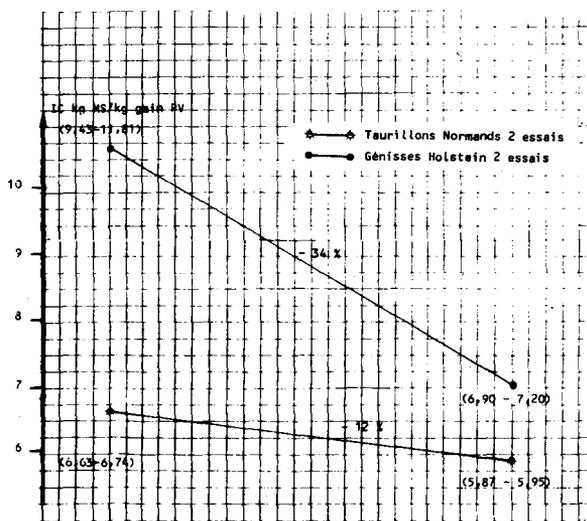


TABLEAU III
EFFET DU PRÉFANAGE SUR LES QUALITÉS
DE CONSERVATION D'UN ENSILAGE DE LUZERNE

Moyenne de 6 comparaisons	Coupe directe	Préfanage	Différence
Teneur en matière sèche %	23,2 (21 - 25)	37,0 (34 - 45)	+ 14 points
Acide lactique g/kg MS	49 (44 - 53)	53 (23 - 74)	+ 8 %
Acide acétique g/kg MS	35 (21 - 49)	25 (9 - 41)	- 29 %
Acide propionique g/kg MS	2,2 (0,8 - 5)	0,2 (0 - 0,5)	- 91 %
Acide butyrique g/kg MS	4,2 (0 - 15)	0,3 (0 - 0,8)	- 93 %
Azote ammoniacal % N total	10,0 (6 - 11)	9,6 (7 - 12)	-
Azote soluble % N total	53 (48 - 59)	57 (41 - 72)	-

(valeurs extrêmes entre parenthèses)

vateur après un préfanage. Les caractéristiques moyennes des ensilages utilisés sont portées au tableau III.

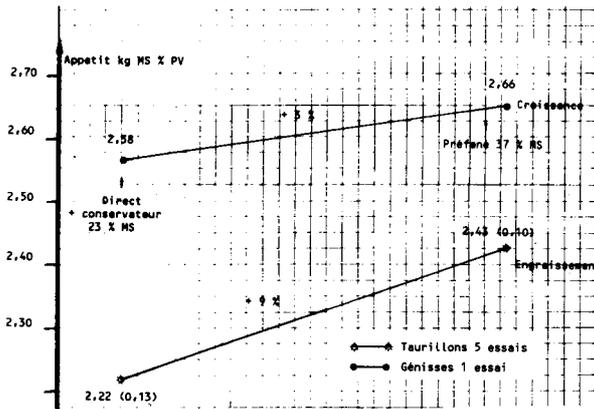
Les ensilages en coupe directe avaient une teneur moyenne en matière sèche de 23 % et les préfanés de 37 %.

La teneur moyenne en acide lactique n'est pas modifiée mais la variabilité est beaucoup plus grande avec le préfanage traduisant l'hétérogénéité des conditions de réalisation des essais, particulièrement lors du préfanage.

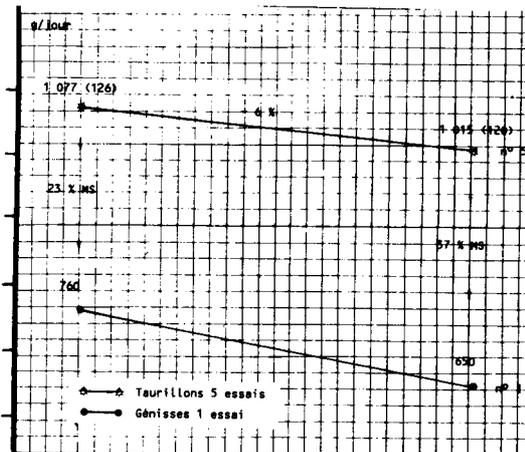
Le préfanage entraîne une diminution de 29 % de la teneur en acide acétique et de 93 % de celle en acide butyrique.

FIGURE 4
COMPARAISON ENTRE UN ENSILAGE DE LUZERNE
EN COUPE DIRECTE OU APRÈS PRÉFANAGE

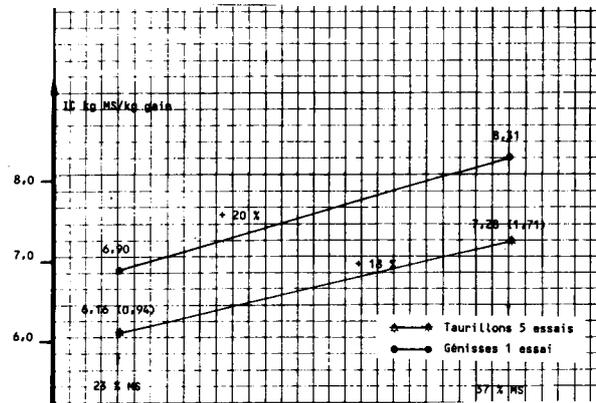
Effet sur l'appétit



Effet sur l'indice de consommation



Effet sur la vitesse de croissance



On n'a observé aucun effet important sur la teneur moyenne en azote ammoniacal et en azote soluble. La variabilité de ce dernier critère est toutefois beaucoup plus grande avec les ensilages préfanés.

Le préfanage entraîne une augmentation de l'appétit des taurillons de 9 % et de celui des génisses en croissance de 3 % (figure 4). Par contre la vitesse de croissance des animaux recevant un ensilage préfané est moins élevée : — 6 % dans le cas des taurillons, — 15 % dans celui des génisses, si bien qu'en définitive l'efficacité alimentaire des rations à base de luzerne préfanée est détériorée d'environ 20 % pour les deux types d'animaux.

Rappelons que la luzerne représentait la totalité de la ration des génisses et 70 à 80 % de celle des taurillons (elle est alors complétée par des minéraux et des céréales). Ce résultat rejoint celui déjà observé avec les ensilages de graminées (11,12), à savoir qu'une augmentation de la teneur en matière sèche d'un ensilage augmente l'appétit des animaux mais détériore l'efficacité alimentaire de la ration car la vitesse de croissance reste inchangée — voire même diminue —.

IV — Complémentation énergétique de la luzerne ensilée en coupe directe

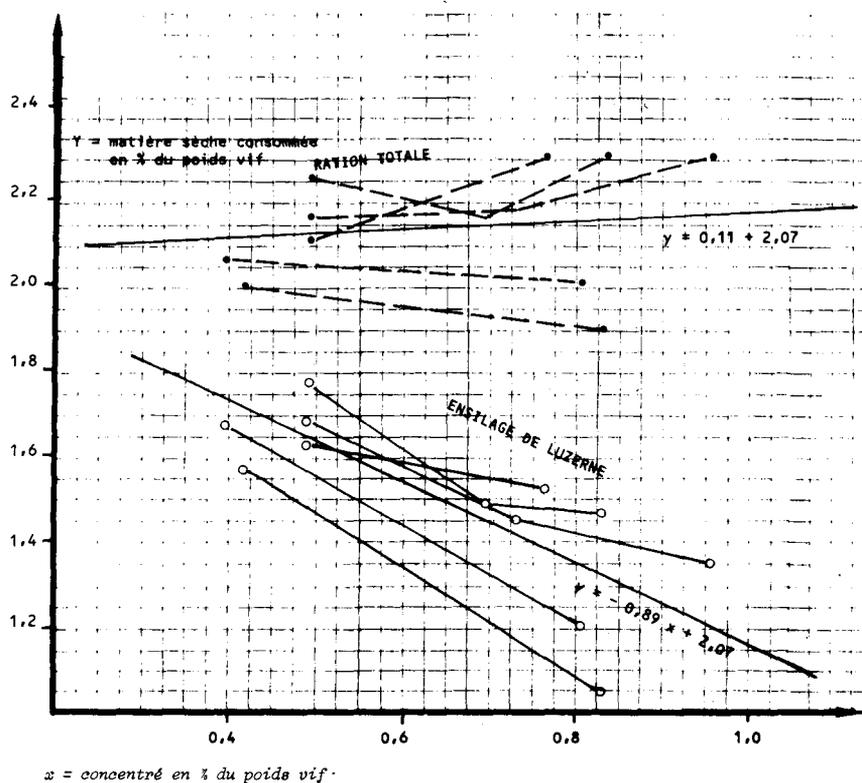
La complémentation énergétique de l'ensilage de luzerne a fait l'objet de cinq essais de l'I.T.C.F. et l'I.T.E.B. (essais 13,14).

La figure 5 montre l'effet de la quantité de concentré dans la ration exprimée en pour cent du poids vif d'une part, sur l'ingestion de luzerne seule et d'autre part sur celle de la ration totale. Une augmentation des apports de concentré se traduit par une faible augmentation de l'appétit total mais par une forte diminution de la consommation de luzerne. Le taux de substitution moyen calculé sur l'ensemble de ces essais est de 89 % : 1 kg matière sèche de concentré en plus dans la ration entraîne une diminution de consommation de 890 g de matière sèche d'ensilage de luzerne et parallèlement une augmentation de la consommation totale de la ration de 110 g.

Les animaux reçoivent donc environ 1,2 UFV supplémentaire sous forme de céréale et consomment 0,6 UFV en moins provenant de la

FIGURE 5

INFLUENCE DU NIVEAU DES APPORTS D'ALIMENTS
CONCENTRÉS SUR LES QUANTITÉS INGÉRÉES



luzerne : ils ingèrent donc 0,6 UFV en plus, ce qui devrait correspondre à une augmentation de la vitesse de croissance d'environ 200 g/jour pour des animaux de 350 kg de poids moyen.

Or, l'augmentation de vitesse de croissance réellement observée a été, en moyenne sur ces cinq essais, de 80 g/j seulement. L'énergie ingérée en

plus s'est donc probablement déposée sous forme de gras en modifiant ainsi la composition du croît.

La même remarque avait été faite sur la complémentation énergétique des ensilages d'herbe (15) et l'hypothèse de modification de la composition du croît avait été vérifiée en observant l'état d'engraissement des carcasses. L'ensilage de luzerne ayant rarement été utilisé jusqu'à l'abattage sans une période de finition avec des céréales ou un ensilage de maïs, il n'est pas possible de comparer l'état d'engraissement des carcasses dans le cas présent.

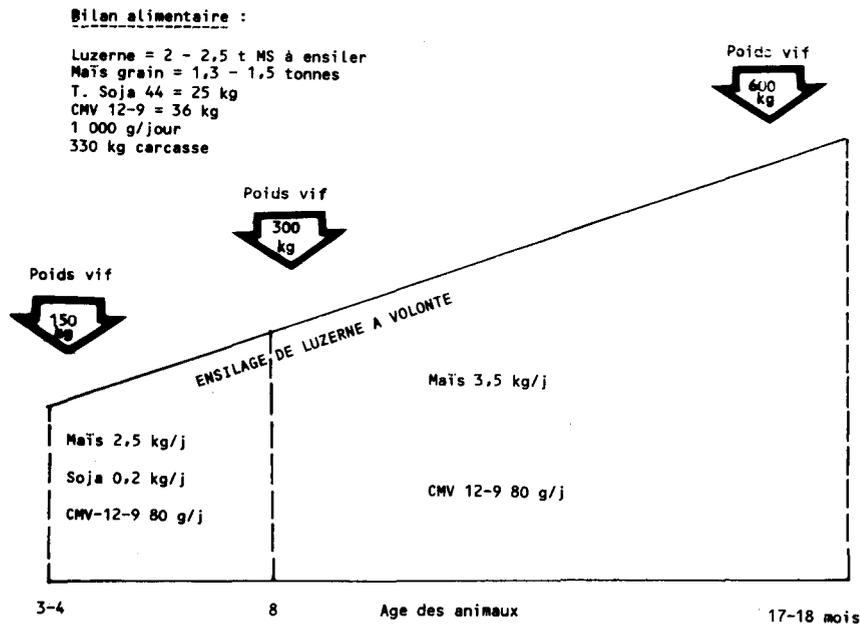
V — Utilisation de la luzerne en ration de base pour la production de taurillon

La luzerne ensilée en coupe directe avec conservateur doit être correctement complétement en énergie pour la production de taurillon de race laitière. Il est possible d'obtenir une carcasse de 330 kg avec un gain moyen quotidien de 1.000 g/jour (figure 6) en apportant 2,5 kg/j de maïs et 200 g de tourteau de soja jusqu'à 300 kg de poids vif et 3,5 kg/j de maïs ensuite (avec 80 g d'un complément minéral « 12-9 » tout le temps). Cet apport de maïs-grain pourra même être plus élevé pendant le dernier ou les deux derniers mois avant l'abattage suivant l'état d'engraissement des animaux. L'apport de soja en début d'engraissement est lié à la teneur en azote de la luzerne et pourra varier avec le numéro du cycle ou le stade de récolte.

Une succession ensilage de luzerne-ensilage de maïs est peut-être le meilleur système (figure 7) : la luzerne est complétement par 1 kg/j de maïs-grain et 300 g de tourteau jusqu'à 300 kg de poids vif et par 2,4 kg de maïs-grain ensuite avec 80 g d'un complément minéral « 12-9 ». La finition avec un ensilage de maïs peut intervenir vers 12-13 mois. L'ensilage de maïs est alors complétement par 800 g de tourteau de soja et 140 g d'un complément minéral « 8-18 ».

Avec ce type de conduite alimentaire les animaux réalisent une vitesse de croissance moyenne comprise entre 1.000 et 1.100 g/j et produisent une carcasse de 340 kg environ. Il est nécessaire d'effectuer soigneusement la transition entre les deux ensilages pour ne pas perturber les performances des animaux.

FIGURE 6
UTILISATION DE L'ENSILAGE DE LUZERNE
POUR LA PRODUCTION DE TAURILLONS



Ces deux modèles de production de taurillons laitiers sont établis avec un ensilage de luzerne en coupe directe avec conservateur.

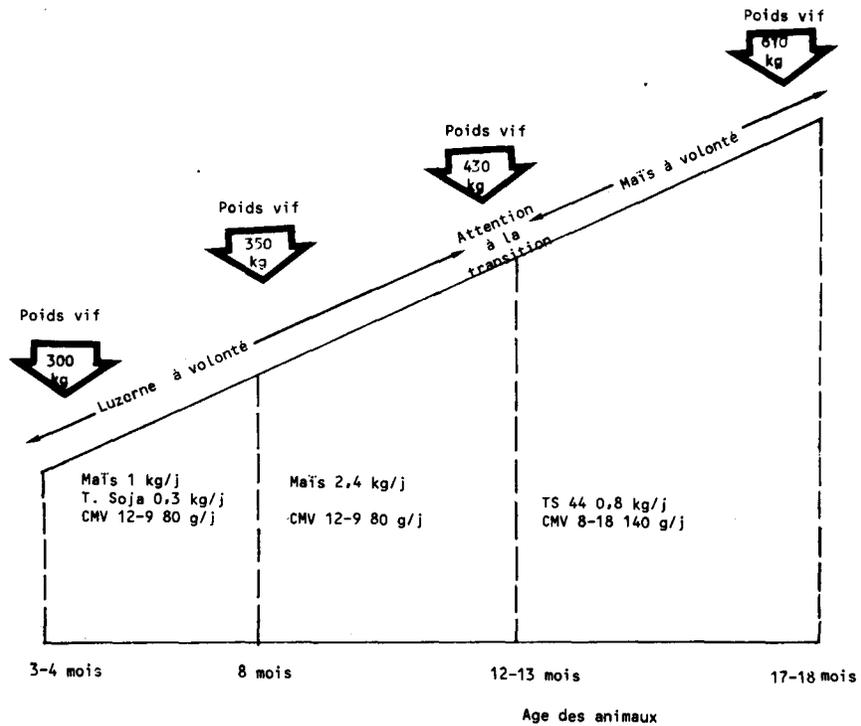
Un préfanage (au-delà de 35 % de teneur en matière sèche) permet d'éviter le conservateur mais diminue l'efficacité alimentaire de la luzerne : les consommations seront augmentées de 8 à 10 % sans amélioration de la vitesse de croissance. L'économie d'acide formique qu'il entraîne et les pertes moins importantes en conservation peuvent malgré cela le justifier.

FIGURE 7
UTILISATION D'UN ENSILAGE DE LUZERNE
PUIS D'UN ENSILAGE DE MAÏS POUR LA PRODUCTION
DE TAURILLONS

Bilan alimentaire :

Ensiler 1,6 à 1,8 t MS Luzerne
 1,3 à 1,5 Maïs

Stocker 500 kg Maïs
 160 " TS 44
 22 " CMV 12-9
 21 " CMV 8-18



VI — Utilisation de l'ensilage de luzerne en ration mixte avec un ensilage de maïs

L'ensilage de luzerne peut apporter l'azote nécessaire à la complémentation de l'ensilage de maïs. Dans les deux essais de l'I.N.R.A. (16) présentés tableau IV la luzerne remplaçait la totalité du tourteau dans un mélange 2/3 maïs + 1/3 luzerne de façon à apporter la même quantité d'azote total (M.A.T.). Il s'agissait d'ensilage de repousses d'automne d'excellente qualité (25 % de matières azotées totales/matière sèche). Par contre, les comparaisons n'étaient pas iso-énergétiques puisque l'énergie apportée par le tourteau dans les régimes témoins n'était pas remplacée par un apport supplémentaire de céréale dans les rations mixtes pour rester à même apport total de concentré.

Dans ces conditions les vitesses de croissance des animaux ont diminué en moyenne de 95 g/jour (— 7 %) tandis que les animaux recevant la ration mixte avaient sensiblement le même appétit que ceux recevant l'ensilage de maïs seul. Cette diminution de la vitesse de croissance s'explique par le moindre apport énergétique de la ration mixte (avec les conséquences sur les PDIE).

L'essai de l'I.T.C.F. a été conduit à même niveau d'apport de concentré (1,3 kg/j), la composition de ce dernier variant avec la nature de la ration mixte, de façon à apporter au moins autant de PDI que dans le régime témoin (régime 1).

On constate (tableau IV) que l'appétit des animaux des régimes 1, 2 et 3 est sensiblement le même que la part de l'ensilage de luzerne dans le mélange soit de 0, de 25 % ou de 50 %. La vitesse de croissance des animaux recevant une ration mixte varie peu avec la part de luzerne et est inférieure d'environ 80 g/j à celle des animaux témoins à cause d'un plus faible apport d'énergie par la ration de base. L'apport supplémentaire de 1 kg de céréale (régime 4) permet de compenser ce retard mais au prix d'un niveau d'ingestion un peu plus élevé.

Ces essais montrent que l'azote de la luzerne est bien valorisé par l'énergie de l'ensilage de maïs et que l'on peut faire quelques économies de tourteau. Toutefois ces régimes mixtes posent un certain nombre de problèmes de conduite que l'on ne peut pas ignorer :

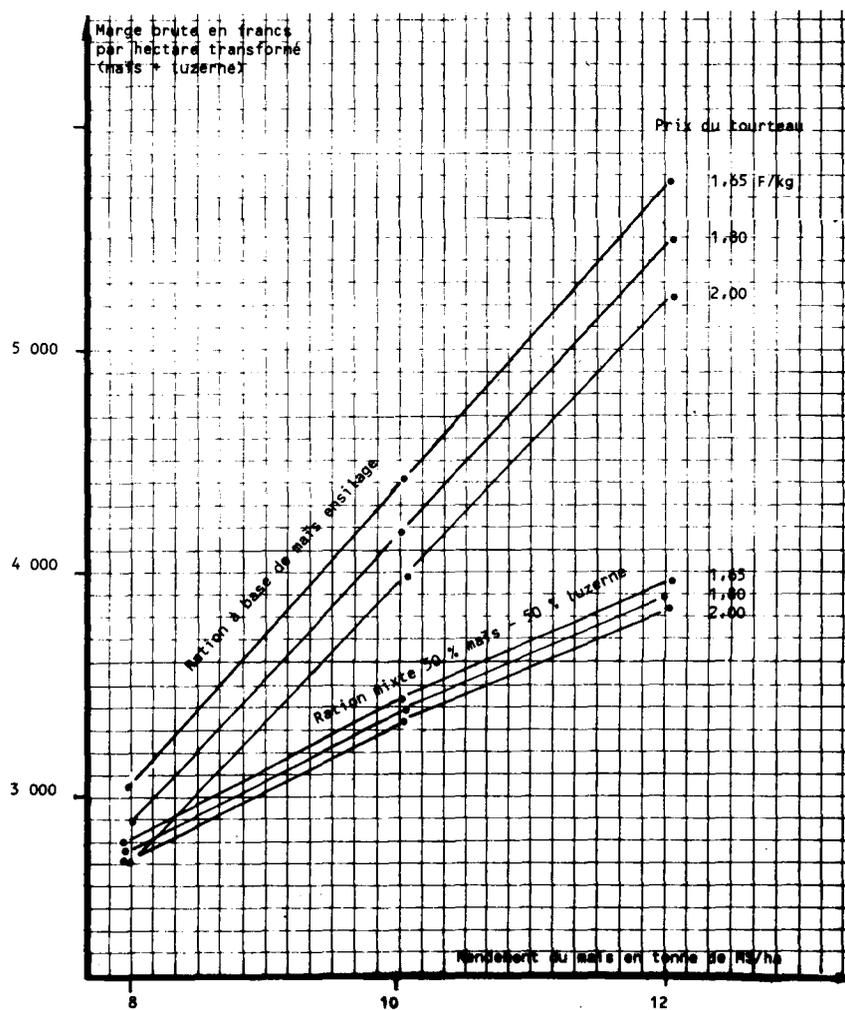
TABLEAU IV
RATIONS MIXTES MAÏS-LUZERNE POUR LA PRODUCTION
INTENSIVE DE VIANDE BOVINE

	INRA Lusignan 1975 Ch x No		INRA Lusignan 1976 Ch x No		ITCF Boigneville 1981 Normands			
	Maïs + tourteau 1	2/3 maïs 1/3 luz. 2	Maïs + tourteau 1	2/3 maïs 1/3 luz. 2	Maïs + tourteau 1	3/4 maïs 1/4 luz. 2	1/2 maïs 1/2 luz. 3	1/2 maïs 1/2 luz. + céréale 4
Nombre d'animaux	23	24	10	10	18	18	18	18
Poids initial kg	408	402	504	498	158	158	158	158
Poids final kg	605	584	612	598	598	595	601	599
Durée (jours)	146	147	84	84	370	399	398	379
Gain moyen quotidien g/j	1 358	1 248	1 281	1 196	1 188	1 096	1 113	1 164
<i>Quantités consommées (kg MS/j)</i>								
- Ensilage de maïs	7,30	5,76	8,09	6,06	5,92	4,40	3,01	2,70
- Ensilage de luzerne	-	2,45	-	2,90	-	1,46	2,94	2,62
- Tourteau de soja	0,96	-	0,87	-	0,68	0,41	0,13	0,15
- Maïs grain	0,61	0,65	0,39	0,39	0,41	0,70	0,98	1,74
- Minéraux	0,13	0,13	0,09	0,09	0,12	0,09	0,09	0,08
TOTAL	9,00	8,98	9,44	9,43	7,13	7,06	7,15	7,29
Appétit (kg MS pour 100 PV)	1,76	1,82	1,69	1,72	1,89	1,88	1,89	1,93
kg MS/kg gain poids vif	6,63	7,20	7,37	7,89	6,00	6,44	6,42	6,26
Carcasse froide (kg)	342	334	-	-	333	327	330	327
Gain de carcasse (g/j)	751	897	-	-	688	622	630	655
kg MS/kg gain carcasse	11,9	12,8	-	-	10,4	11,4	11,4	11,1
UFV /j	7,62	7,09	7,84	7,23	5,95	5,81	5,76	6,29
PDIN g/j	7,91	745	779	761	593	609	633	652
PDIE g/j	863	717	868	725	659	636	618	665
MAT g/j	1 172	1 179	1 163	1 202	894	965	1 047	1 050

— Le comportement à l'auge des animaux doit être suivi attentivement par l'éleveur pour bien s'assurer que la consommation recherchée de luzerne soit bien réalisée.

— Deux silos doivent être ouverts simultanément ce qui double les manutentions de l'affouragement. De plus leurs fronts d'attaque avanceront

FIGURE 8
ESTIMATION DES MARGES BRUTES DÉGAGÉES
EN PRODUCTION DE VIANDE INTENSIVE,
SELON LE RENDEMENT DU MAÏS



moins vite que si chaque silo était utilisé seul. Il faudra en tenir compte lors de la confection du silo de luzerne en particulier.

L'intérêt économique de ces rations mixtes pour la production intensive de viande est beaucoup plus lié au rendement du maïs (et à sa régularité) qu'au prix du tourteau de soja. La figure 8 exprime ce résultat en donnant les marges brutes réalisées par hectare (maïs + luzerne) transformé en viande. La récolte de la luzerne est chère : on a supposé, avec un rendement de 8 t M.S./ha en deux coupes, la troisième étant fanée, un coût de récolte de 3.000 F/ha et des charges de culture de 1.200 F/ha. Les coûts de récolte correspondants pour un maïs sont de 930, 1.120 et 1.320 F/ha pour récolter 8,10 ou 12 tonnes de matière sèche, et 1.900 F de charges de culture dans ces trois cas.

Ce coût plus élevé de l'ensilage de luzerne n'est pas compensé par les économies de tourteau qu'il permet de réaliser (avec les hypothèses de prix que l'on a retenues), sauf lorsque le maïs a de faibles rendements, de l'ordre de 8 t/ha de matière sèche.

VII — Utilisation du trèfle violet

Six comparaisons menées en Grande-Bretagne sur des châtrons frisons (17,18) pendant des essais de courte durée ont montré que l'ensilage de trèfle violet est toujours mieux consommé que celui de ray-grass anglais (+ 16 %), entraînant des vitesses de croissance beaucoup plus élevées (833 g/j contre 630 g/j avec le ray-grass anglais) et des indices de consommation améliorés de 13 % (6,80 avec le trèfle, 7,80 avec le ray-grass).

Dans quatre de ces comparaisons les animaux étaient pesés sur un régime commun, donc à même poids de contenu digestif (tableau V).

THOMAS (19) a montré sur des châtrons frisons entre 100 et 170 kg qu'un ensilage de trèfle violet préfané à 29 % de teneur en matière sèche est mieux consommé (+ 11 %) qu'un trèfle violet ensilé après un simple ressuyage à 22 % de teneur en matière sèche avec acide formique. La vitesse de croissance des animaux baisse légèrement avec l'ensilage à teneur élevée en matière sèche, traduisant une baisse de sa valeur énergétique. Ce

TABLEAU V
MOYENNES DE SIX ESSAIS BRITANNIQUES
SUR CHÂTRONS FRISONS ENTRE 100 ET 160 kg
(Ensilage : 80 à 100 % de la ration suivant les essais)

	Ray grass anglais ensilé	Trèfle violet ensilé	Ecart
Appetit kg MS pour 100 kg PV	2,30	2,64	+ 16 %
Vitesse de croissance g/j	630	833	+ 32 %
Indice de consommation	7,80	6,80	- 13 %

résultat concorde avec les autres observations faites sur luzerne ou sur graminées.

Sur des taurillons Montbéliards (tableau VI) le trèfle violet ensilé après préfanage sans conservateur (31 % de matière sèche) a permis d'obtenir des vitesses de croissance voisines (— 2 %) de celles des animaux recevant du ray-grass ressuyé, mais avec un appétit nettement plus élevé (+ 10 %). L'efficacité de la ration à base de trèfle a donc été pénalisée d'autant dans cet essai ; mais il faut signaler que le trèfle (1^{er} et 2^e cycle) a été récolté très tardivement au stade floraison et n'était donc pas à son optimum de valeur alimentaire alors que le ray-grass avait été récolté dans de meilleures conditions. Compte tenu de ce biais, il serait intéressant de reprendre cet essai en condition optimum d'utilisation du trèfle qui semble, en ration de base, plus intéressant que la luzerne (essai 20).

Conclusion

Un ensilage de luzerne peut parfaitement convenir pour la croissance et l'engraissement s'il est bien conservé. Cela nécessite soit l'emploi d'un conservateur efficace en coupe directe, soit un préfanage au-delà de 35 % de teneur en matière sèche avant ensilage. Les conditions habituelle de réalisation d'un bon silo doivent être scrupuleusement respectées (tassement, étanchéité...). Ce n'est qu'à ce prix que l'on tirera profit de la richesse en azote de la luzerne.

TABLEAU VI

ENGRAISSEMENT DE TAURILLONS MONTBELIARDS AVEC :

- I Ensilage de maïs
- II Ensilage ray-grass d'Italie, 24 % matière sèche sans conservateur, début épiaison, 10 % matières azotées totales.
- III Ensilage trèfle violet, 31 % matière sèche sans conservateur, 16,5 % matières azotées totales, floraison.

(I.T.C.F. — S.E.P.A. Je Bo, 20)

	I	II	III
Effectif	12	12	12
Poids initial kg	207,4	215,6	213,4
Poids final kg	531,2	528,7	519,5
Durée jours	251	251	251
GMQ g/jour	1 290	1 247	1 219
<i>Consommation kg MS/j</i>			
- ensilage maïs	4,42		
- ensilage ray grass italien	-	4,16	-
- ensilage trèfle violet	-	-	4,74
- composé azoté (35 % MAT)	0,95	0,95	0,48
- maïs grain	1,71	1,71	2,16
- CMV	-	-	6,05
TOTAL	7,08	6,83	7,42
kg MS pour 100 kg PV	1,82	1,84	2,02
kg MS /kg gain PV	5,49	5,47	6,09

Pour les taurillons, ce fourrage doit être fortement complété s'il est utilisé seul.

Associé à de l'ensilage de maïs, la luzerne ensilée remplace le tourteau en apportant l'azote nécessaire, mais cette ration mixte devra souvent comporter 1 kg/j de céréale supplémentaire.

L'intérêt économique de l'ensilage de luzerne pour l'engraissement est fonction des rendements habituellement réalisés en ensilage de maïs et de

l'opportunité de produire sur place les céréales nécessaires à la complémentation.

L'ensilage de trèfle violet est encore moins bien connu pour l'engraissement. Plus riche en glucides, il devrait être plus intéressant que la luzerne et les premiers travaux entrepris sont prometteurs.

F. RAYMOND,
I.T.C.F.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- (1) I.T.C.F. Essais Boigneville n° 208-410-412-508.
- (2) I.T.E.B.-C.E.E.S.O. Essais Soual B 78-L1 76.
- (3) I.T.C.F. Essai Boigneville 208.
- (4) I.N.R.A. Essais Lusignan 1975 et 1977.
- (5) I.T.E.B.-C.E.E.S.O. Essais Soual L1 76 et L2 79.
- (6) I.T.C.F. Essais Boigneville 410 et 412.
- (7) WALDO D.R., KEYS J.E., SMITH L.W., et GORDON C.H. (1971) : *J. Dairy Sci.*, 54 (1) 77-84.
- (8) I.T.C.F. Essais Boigneville 204-410 et 412.
- (9) I.T.E.B.-C.E.E.S.O. Essai Soual L1 77.
- (10) WALDO D.R., KEYS J.E., et GORDON C.H. (1973) : *J. Dairy Sci.*, 56 (1) 129-136.
- (11) RAYMOND F. (1979) : « Forage conservation in the 80's », *Brighton* p. 397.
- (12) I.T.C.F. 1980 — Cultivar (avril).
- (13) I.T.C.F. Essais Boigneville 208-508.
- (14) I.T.C.F.-C.E.E.S.O. Essais Soual L1 76, L1 77 et B 78.
- (15) RAYMOND F. (1981) : *Fourrages*, (88) 95-108.
- (16) I.N.R.A. Essais Lusignan 1975 et Lusignan 1976.
- (17) THOMAS C., GIBBS B.G. et TAYLER J.C. (1981) : *Anim. Prod.*, 32, 149-153.
- (18) DAY N., HARKESS R.D. et HARRISSON D.M. (1978) : *Anim. Prod.*, 26, 97-100.
- (19) THOMAS C., ASTON K., GIBBS B.G. et TAYLER J.C. (1981) : *Anim. Prod.*, 32, 143-148.
- 224 (20) I.T.C.F.-S.E.P.A.Je Bo — Compte rendu d'essai Confrançon 17.

*Utilisation des ensilages
pour l'engraissement*