quelle mesure on peut juger de la présence de la gomme animale dans la glande mammaire de la vache. LANDWEHR a isolé cette substance de la glande mammaire des lapins et il l'a qualifié comme substance mère du sucre du lait. Pour trouver cette substance dans la glande de la vache, j'ai choisi l'extrait aqueux de la glande, préparé par le procédé ci-dessus cité, dépourvu d'albuminoïdes. J'ai évaporé ce liquide au bain-marie après l'addition d'acide chlorhydrique jusqu'à consistance assez épaisse, tandis que le sucre du lait était décomposé en glucose et galactose, c'est-à-dire en sucres solubles dans l'alcool. Ce liquide était mélangé dans un petit ballon avec l'alcool. Après 24 heures il s'est déposé sur les parois un faible précipité cristallin de chlorure de sodium. Je n'ai donc pas décelé des substances gommeuses. Le cas observé par LANDWEHR est donc tout spécial et les matières gommeuses observées par lui ne sont pas en liaison avec l'origine du sucre du lait.

QUELQUES TRAVAUX DE L'OFFICE AGRICOLE DE SEINE-ET-OISE

(suite)

par M. MONMIREL,

Président de l'Office agricole départemental de Seine-et-Oise

III. — DÉTERMINATION DU PRIX DE REVIENT DE L'ENSILAGE. — PRIX DE REVIENT COMPARÉS DES BETTERAVES $\frac{1}{2}$ SUCRIÈRES ET DE L'ENSILAGE DE MAÏS.

Au cours de l'été 1925 des essais ont été entrepris dans le but de déterminer, aussi exactement que possible, le prix de revient de l'ensilage en silo métallique. L'on a utilisé pour cela le silo de la ferme de la Faisanderie, qui venait d'être rempli, avant la moisson, d'un mélange de vesce, d'avoine et de poix fourragers. Un stagiaire, ancien élève de l'école d'Agriculture de Grignon, M. SHTIGELBERG a séjourné à Villepreux du 29 juin au 5 juillet pour étudier les conditions de la récolte du fourrage et du remplissage du silo. L'ensilage obtenu a été mis en consommation à partir du 21 août. Deux jours avant cette date, M. DUVIVIER, ancien élève de l'Ecole d'Agriculture de Montpellier, s'est rendu à son tour sur l'exploitation dans le but d'assister à la vidange du silo et de déterminer le poids de fourrage consommé par les animaux, ainsi que le rapport de ce poids à celui de la matière verte initiale. Il a également suivi attentivement les opérations de remplissage du silo avec du maïs fourrage, qui eurent lieu du 21 au 30 septembre.

De nombreux prélèvements, effectués par les soins des collaborateurs précités, ont été envoyés au laboratoire de chimie analytique

de l'Institut National Agronomique, où ils ont été analysés par les soins de M. HAMY, préparateur. Les résultats obtenus ont permis de se rendre compte des transformations du fourrage pendant son séjour dans l'appareil. Les données numériques recueillies sur place par MM. SHTEIGELBERG et DUVIVIER ont abouti, d'autre part, à l'établissement du coût des opérations d'ensilage, rapporté à la tonne de matière verte emmagasinée.

1. — *Organisation du chantier d'ensilage et prix de revient des opérations.*

La récolte s'est effectuée sur deux champs, d'une superficie totale de 1 ha. 74. Elle a commencé le 29 juin. Le fourrage coupé, pesé, charrette par charrette au cours de son transport au silo, avait un poids total de 34.105 kg. représentant le chargement de 45 tombereaux. Il était formé pour les 5/9 de vesce, pour 3/9 d'avoine et pour 1/9 de pois gris. La vesce avait ses fruits formés ; l'avoine était à la fin de sa floraison et le pois gris en pleine floraison.

La coupe eut lieu, généralement, l'après-midi. Le fourrage, ramassé aussitôt par deux ouvriers et deux charretiers, était transporté par tombereau, à proximité de l'appareil de hachage. Le débit de cet appareil mû à l'électricité, était réglé par le conducteur du tracteur de l'exploitation, aidé d'un manoeuvre. Enfin, à l'intérieur du silo se trouvait un autre ouvrier, chargé de répartir la matière divisée et de la tasser sur le long des parois. Cet homme, à l'aide d'un pulvérisateur, arrosait chaque nouvelle couche d'herbe avec une solution de lacto-pulpe CROLBOIS. L'on a utilisé ainsi 30 litres de ferment qui ont été dilués avant l'usage dans dix fois environ leur poids d'eau.

Le silo, d'un diamètre intérieur de 4 m. 25 et d'une hauteur de 10 mètres, s'est trouvé rempli à la fin des opérations, le 4 juillet, jusqu'à 4 m. 30 de sa base. Le volume du fourrage accumulé était donc ainsi de 61 m³. La densité correspondante était de 0.564.

L'enregistrement des durées du travail de chaque ouvrier de l'équipe a donné les résultats suivants :

TABLEAU I
ENSILAGE DE VESCE-AVOINE

A. — *Composition des équipes et prix de revient de la journée pour chaque équipe.*

1 ^o Détourage des pièces : 2 manoeuvres. Prix de revient pour l'équipe	36 francs
2 ^o Fauchaison : 1 charretier et 2 chevaux. Prix de revient par jour	60 »
3 ^o Ramassage sur le champ : 2 manoeuvres. Prix de revient par jour pour l'équipe	36 »

4 ^o Transport au silo et déchargement : 2 charretiers et 3 chevaux utilisant 2 tombereaux. Prix de revient par jour	100 francs
5 ^o Hâchage et mise en silo : 1 mécanicien et un manoeuvre au hache fourrage. 1 manoeuvre pour tasser et répandre le ferment lactique à l'intérieur du silo. Prix de revient par jour	58 »(1)
Frs :	290 francs

B. — *Durée du travail de chaque équipe pendant les opérations et calcul du prix de revient total de la mise en silo.*

Date des opérations	29/6	30/6	1/7	2/7	3/7	4/7	Total des journées de travail	Prix correspondant
Détourage des pièces	1/2 j.		1/4 j.	1 j.			1/2 j.	18.—
Fauchaison	1/4 j.		1/4 j.	1/4 j.			3/4 j.	52.50
Ramassage		3/4 j.		1 j.	1 j.		2 3/4 j.	99.—
Transport et déchargement		3/4 j.		1 j.	1 j.		2 3/4 j.	275.—
Hâchage et mise en silo		3/4 j.		3/4 j.	1 j.	1/8 j.	2 5/8 j.	152.25
Total pour l'ensemble du travail								596,75

Il convient d'ajouter à ce chiffre le prix du courant électrique dépensé. Le compteur a accusé une dépense de 1,047 Hectowatts, ce qui, à raison de 0, fr. 05 l'hw. correspondait à 52,35.

Au total, l'ensilage de 34 tonnes de fourrage est revenu à 649 fr. 10, ce qui fait apparaître un prix de revient de 19 francs par tonne de matière verte.

A son tour, M. DUVIVIER, à partir du 21 septembre, s'est efforcé de déterminer, par la même méthode que précédemment le prix de revient de la tonne de maïs-fourrage ensilé.

La sole de ce fourrage était de 3 hectares 13. Elle a fourni un rendement total, relativement faible par rapport à sa superficie de 77.610 Kgs. (2) Ce tonnage représentait le contenu de 100 tombereaux.

La coupe et le chargement des voitures ont été faits par une équipe de 2 hommes. Le transport a occupé 2 charretiers et quatre chevaux

(1) Salaire d'un charretier	20 frs.
» du mécanicien	22 »
» d'un manoeuvre	18 »
Prix de la journée de cheval	20 »

(2) Une grande partie de ce maïs a été cultivé sur des parcelles tout récemment réunies à l'exploitation, qui n'avaient pas reçu de fumure organique ou minérale depuis plusieurs années.

avec trois tombereaux. Pour le hâchage et la mise en silo, l'on a employé comme pour la vesce-avoine, un mécanicien et deux aides. L'un de ces derniers, dans le silo, épandait le ferment lactique et assurait la répartition et le tassement des matériaux ensilés.

De fréquents arrêts du hache-fourrage ont été observés, causés par l'obstruction du tuyau de refoulement avec des tronçons de fourrage. Il a fallu chaque fois déboucher ce tuyau avec un hérissin métallique, ce qui s'effectuait facilement mais occasionnait de fâcheuses pertes de temps.

En période de travail normal il a été observé que le hache-fourrage pouvait assurer un débit-horaire de 2 tonnes de fourrage.

Le prix de revient des opérations rapporté à la tonne de fourrage a été sensiblement le même que celui de l'ensilage de vesce-avoine, ainsi qu'on peut le voir par l'examen du tableau ci-dessous.

TABLEAU II
ENSILAGE DE MAÏS

A. — *Composition des équipes et prix de revient de la journée pour chaque équipe.*

1 ^o Fauchaison et chargement des tombereaux : 2 manœuvres habiles. Prix de revient par jour pour l'équipe	40	francs
2 ^o Transport au silo et déchargement : 2 charretiers et 4 chevaux. Prix de revient par jour	120	»
3 ^o Hâchage et mise en silo : 1 mécanicien et un manœuvre au hache-fourrage. 1 manœuvre pour tasser et répandre le ferment lactique. Prix de revient par jour	58	»

B. — *Durée de travail de chaque équipe pendant les opérations et calcul du prix de revient total de la mise en silo.*

Date des opérations											Total des journées de travail	Prix des corvées de respondent
21/9	22/9	23/9	24/9	25/9	26/9	27/9	28/9	29/9	30/9			
Fauchaison et ramassage	1/2	1/4	1	1	1	pluie	repos	1	1	5 3/4	230	
Transport et déchargement	1/2	1/4	1	1	1	d°	d°	1	1	1/4 6	720	
Hachage et mise en silo		1/8	1	1	1	d°	d°	1	1	1/4 5 7/8	342	
Total pour l'ensemble du travail											Frs : 1.292	

D'autre part, la dépense de courant électrique a été de 150 francs ce qui fait apparaître une dépense totale de 1.442 francs, pour un tonnage de 77.610 kg. Le prix de revient par tonne s'est donc élevé à 18 francs 60.

A la fin du travail, le maïs montait dans le silo jusqu'à 7 m. 70. Le volume ensilé était donc de 110 mètres cubes. La densité moyenne était de 0.700. Pour éviter l'altération de la couche supérieure du fourrage, l'on a fait passer de la paille à travers le hâche-fourrage, de manière à obtenir une couverture de paille hâchée de 0 m. 30 environ de hauteur. Une expérience antérieure avait montré qu'une pareille couche de paille préservait efficacement la masse ensilée du contact de l'air.

Nous tenons à ajouter que des renseignements fragmentaires, recueillis l'année précédente lors du premier remplissage du silo de VILLEPREUX à l'aide du maïs, vérifient d'une façon frappante le prix de revient établi ci-dessus. Les données dont il s'agit font ressortir une durée de travail de 8 jours pour des équipes composées de la même façon que celle contrôlées par M. DUVIVIER, et qui ont ensilé 100 tonnes de fourrage. On peut calculer d'après ces chiffres un prix de revient de 1.720 francs auquel il faut ajouter une dépense d'électricité de 195 francs, ce qui correspond à 19 francs, 15 par tonne de matière verte ensilée.

Tous ces renseignements concordent suffisamment pour nous permettre de fixer à 19 francs par tonne les frais d'ensilage de fourrage vert dans les conditions où ces opérations ont été conduites depuis deux ans à la Faisanderie.

2. — *Modifications subies par le fourrage au cours de son séjour dans le silo.*

Le fourrage de vesce-avoine a été ensilé dans d'excellentes conditions. Les fermentations qu'il a subies ont été normales, autant qu'on en peut juger par des mesures de températures en des points déterminés de la masse, prises à l'aide de thermomètres à maxima placés aux endroits voulus, sous la protection d'une enveloppe rigide choisie de manière à les maintenir sans les casser. On constatera, d'après le tableau ci-dessous, que la température atteinte a été plus élevée pour les couches supérieures du silo que pour les autres. En aucun point, elle ne paraît avoir dépassé 60°

TABLEAU III

MESURE DES TEMPÉRATURES MAXIMA ATTEINTES PAR LE FOURRAGE ENSILÉ (VESCE-AVOINE)

Hauteur de l'ampoule du thermomètre au-dessus du fond du silo	Température au centre du silo	Température à la périphérie du silo
3 m. 20	52°5	50°
2 m. 70	39°	—
1 m. 80	26°5	—
1 m. 50	—	34°

La vidange du silo, opérée méthodiquement sous le contrôle de

M. DUVIVIER, a permis de mesurer le volume, le poids, et de calculer ainsi la densité de l'ensilage.

A l'ouverture du silo, après enlèvement de la couche de paille, la partie supérieure du fourrage s'élevait à 3 m. 40. Par conséquent, le volume était passé de 63 m³ à 48 m³, ce qui représente un tassement d'environ 24 %.

Le contenu du silo a été pesé charrette par charrette. Les résultats recueillis ont permis de déterminer, avec le poids de l'ensilage, la densité de ce fourrage aux diverses profondeurs. Celle-ci, rapidement croissante à partir des premières couches paraissait demeurer ensuite sensiblement stationnaire. Le poids total de fourrage ensilé s'est élevé à 28.500 kg., ce qui correspond à une densité moyenne de 0.594 (variations extrêmes : 0.47 à la partie supérieure — 0.66 dans la profondeur). La perte de tonnage par rapport au fourrage vert initial s'est donc élevée à 5.600 kg, c'est-à-dire à 16.5 % du poids primitif.

De cette quantité d'ensilage il a fallu déduire environ 1.500 kg. de matières inutilisables par les animaux, provenant, soit de la couche supérieure en contact avec la paille, moisie sur une profondeur de 0 m. 15 environ, soit de certaines fractions voisines de la paroi, altérées par suite d'un mauvais rivetage de quelques boulons.

Les moyennes des cinq analyses de fourrage vert frais provenant d'échantillons prélevés sur le champ, sur la table du hache-fourrage et dans le silo même, ont donné les résultats ci-joints.

TABLEAU IV

COMPOSITION MOYENNE DU FOURRAGE VERT AU MOMENT DE L'ENSILAGE
(MÉLANGE DE VESCE, D'AVOINE ET DE POIS GRIS)

	% de matière verte
Matière sèche.	24,2
Protéine brute	2,8
Matières albuminoïdes comprises dans la protéine.	2,55
Matière grasse brute	0,2
Extractif non azoté brut	14,5
Cellulose brute	4,5
Matière minérale	2,2

En appliquant à ces chiffres les coefficients de digestibilité des tables de KELLNER, il est possible de calculer la valeur nutritive de ce fourrage. Le résultat obtenu correspond à une valeur fourragère telle qu'il suffit de 6 kg. 4 de ce fourrage pour équivaloir à une unité fourragère. Ceci correspond à un fourrage de très bonne qualité.

D'autre part, les moyennes des trois analyses d'ensilage provenant d'échantillons prélevés respectivement à 3 m., 2 m. 50 et 1 m. 80 au dessus du sol, sont à rapprocher des chiffres ci-dessus.

TABLEAU V

COMPOSITION MOYENNE DU FOURRAGE ENSILÉ, PRÉLEVÉ AU MOMENT
DE SA MISE EN CONSOMMATION

	% matière humide retirée du silo
Matière sèche	28,2
Protéine brute	3,3
Matières albuminoïdes comprises dans la protéine	1,8
Matière grasse brute	0,9
Extractif non azoté brut	16,3
Cellulose brute	5,1
Matière minérale	2,6
Valeur fourragère calculée à l'aide des coeffi- cients de digestibilité des tables de KELLNER.	Une unité est représentée par 5 k. 8 de cet ensilage

Pour bien saisir la signification de ces données numériques, il suffit d'examiner le bilan des différents groupes de substances avant et après l'ensilage; cette manière d'opérer présente l'avantage de mettre en évidence les pertes subies au cours de la conservation.

TABLEAU VI

TRANSFORMATIONS SUBIES PAR LE FOURRAGE AU COURS DE L'ENSILAGE

	Fourrage vert frais	Fourrage ensilé correspondant
Poids total de la masse	34.105 kg.	28.500 kg.
Volume	63 m ³	48 m ³
Densité moyenne	0,54	0,595
Matière sèche totale	8.250 kg.	8.000 kg.
Protéine brute	955 kg.	940 kg.
Matière grasse	70 kg.	250 kg.
Matières albuminoïdes	870 kg.	510 kg.
Extractif non azoté	4.920 kg.	4.650 kg.
Cellulose	1.530 kg.	1.450 kg.
Matière minérale	750 kg.	740 kg.
Nombre d'unités fourragères théoriques	5.300 unités	4.900 unités
Nombre d'unités fourragères, dé- duction faite des parties moisies s'élevant à 1.500 kg.	—	4.750 unités

Le document qui précède montre que la perte de matière sèche a été faible (3,1 %). Cette perte s'explique surtout par une réduction sensible des matières hydrocarbonées formées de l'extractif non azoté et de la cellulose. On sait, en effet, que ces produits font surtout les frais de la fermentation microbienne accompagnant l'ensilage.

Les modifications des matières azotées montrent une réduction fort sensible des matières albuminoïdes (41 %) bien que la proportion de protéine soit demeurée presque constante. Ceci s'explique aisément, car les microbes transforment généralement en azote soluble la fraction albuminoïde de l'aliment initial.

De même, l'accroissement de la partie comptée comme matière grasse qui semble anormale à première vue, a pour cause probable l'apparition au cours de la conservation de substances solubles dans les dissolvants des graisses, qui proviennent de la fermentation des matériaux hydrocarbonés.

Enfin, comme l'on pouvait s'y attendre, la partie minérale du fourrage n'a pour ainsi dire pas changé. La diminution de 10 kg. accusée par les chiffres est de l'ordre de grandeur des variations provenant d'erreurs expérimentales; elle est donc d'importance négligeable.

L'ensilage a entraîné cependant une perte de matériaux nutritifs utilisables par le bétail, puisque sur 5.300 unités fourragères emmagasinées, l'on n'a pu en utiliser réellement que 4.750. (Perte : 10 % environ).

3°. — *Utilisation des matières ensilées pendant la période critique d'alimentation d'été.*

Dans un grand nombre de régions, et particulièrement dans la région parisienne, l'alimentation des vaches laitières laisse beaucoup à désirer au cours des mois d'août et de septembre. Lorsque l'été est sec, les prairies se dessèchent, et les vaches ne peuvent trouver dans l'herbe dont elles disposent tous les matériaux nutritifs qui leur sont nécessaires. Il est prudent de leur distribuer à ce moment un supplément d'aliments afin d'éviter l'influence sur la production laitière de ces circonstances défavorables. Or, l'ensilage provenant d'herbe récoltée au mois de juin est une denrée fort convenable pour jouer ce rôle de complément, à cause de son prix de revient relativement peu élevé. Dans le but d'étudier cette question, l'ensilage de vesce-avoine dont nous venons d'examiner en détail l'origine et les transformations, a été mis en consommation à partir du 22 août. La distribution en a été faite aux bêtes à raison de 18 à 20 kg. par tête et par jour. En plus, il était distribué une ration d'aliments concentrés constituée par 0 kg. 800 de farine de maïs et de 1 kg. de tourteau d'arachide. Ce régime a duré 28 jours. Pendant cette période le contrôle laitier et beurrier a été effectué tous les huit jours, par les soins de M. DUVIVIER. De plus, deux pesées générales de l'effectif pratiquées le 20 août et le 11 septembre, ont permis d'enregistrer les variations de poids des animaux au cours de la période envisagée. Les résultats observés, traduits sous forme de tableau, pour les rendre plus démonstratifs, montrent de la façon la plus nette l'influence favorable de cette nourriture à l'ensilage sur la production du lait et du beurre et sur l'état des animaux.

TABLEAU VII

VARIATION DE LA PRODUCTION ET DU POIDS VIF PENDANT LA PÉRIODE
D'ALIMENTATION A L'ENSILAGE

	Contrôle du 21/8	Contrôle du 11/9
Lait recueilli par tête	13	12.7
Taux butyreux moyen	38	37
	Pesée du 20/8	Pesée du 8/9
Poids vif moyen	610	615
Gain de poids quotidien	0 kg. 280	

La très légère baisse de production laitière et beurrière doit être considérée comme normale, en raison de l'influence de l'éloignement du vêlage. Quant à l'augmentation relative considérable du poids vif, elle traduit un état d'engraissement des animaux peut-être même exagérément qui révèle l'existence d'une distribution d'éléments nutritifs nettement supérieure aux stricts besoins de la production laitière et de l'entretien.

Il est aisé de se rendre compte qu'au cours de cette période la moitié au moins du nombre d'unités fourragères distribuées aux animaux leur était fourni à l'étable sous forme d'ensilage et d'aliments concentrés, ainsi qu'il résulte du calcul ci-après.

TABLEAU VIII

A. — BESOINS NUTRITIFS DES ANIMAUX POUR UNE PRODUCTION
LAITIÈRE DE 13 kg. A 37,5 ‰ DE MATIÈRE GRASSE, AVEC GAIN
QUOTIDIEN DES ANIMAUX DE 280 GRAMMES.

Besoins de l'entretien (pour 612 kg.).	4.55 u.
» de la production	4.3 u.
» de l'engraissement	1.25 u.
	10.10 u.

B. — FRACTION DE LA RATION DISTRIBUÉE A L'ÉTABLE :

19 kg. d'ensilage de vesce	à 5 kg. 8	pour l'unité ...	3.3 u.
0,8 kg. de maïs	à 1 kg.	» »	0.8 u.
1 kg. de tourteau d'arachide	à 1 kg. 25	» »	1.25 u.
			5.35 u.

Proportion par rapport à la quantité totale distribuée 53%.

Mais l'on peut rendre plus démonstrative encore l'action favorable de l'ensilage en considérant l'évolution des rendements de quelques bêtes fraîchement vélées pendant cette période du 22 août au 30 septembre. L'on constate ainsi que ces vaches ont conservé leur haut rendement laitier et qu'elles ont même augmenté de poids. Or, généralement, les bêtes qui vèlent au mois de juillet restent dans des conditions de production défavorables pendant toute leur lactation, parce

qu'elles sont mal nourries au cours de la période des rendements laitiers les plus élevés. L'emploi de l'ensilage a donc permis d'éviter cette influence désastreuse des vélages d'été, en plaçant les bêtes de Villepreux dans des conditions aussi favorables à la production beurrière que celles des vaches vélant au printemps, ainsi que le montre de la manière la plus nette le document ci-après :

TABLEAU IX

A. — VARIATIONS DE LA PRODUCTION MOYENNE DE 4 VACHES PENDANT LA PÉRIODE D'ALIMENTATION A L'ENSILAGE.

Date des contrôles .	20/21/8	28-29/8	7-8/9	11-12/9
Production laitière.....	21.8	20.7	20	19.9
Taux butyreux	34	36	40.5	37.8
Poids	616 kg.	—	621 kg.	

B. — VARIATIONS DE LA PRODUCTION LAITIÈRE ET BEURRIÈRE AU COURS DU PREMIER MOIS DE VÉLAGE, SUIVANT L'ÉPOQUE DU VÉLAGE.

1° Vélage du printemps.

	Rendement 30 jours après après vélage	Rendement 3 semaines plus tard	Baisse % ou accroissement
Lait	23,1	22,5	— 2,6 %
Beurre	978	930	— 4,9 %

2° Vélage d'été

Lait	19,1	18,4	— 3,7 %
Beurre	723	636	— 12 %

3° Vélage d'été avec alimentation à l'ensilage
(moyenne sur quatre vaches)

Lait	21,8	19,9	— 8,75 %
Beurre	875	890	+ 1,7 %

4 — Comparaison du prix de revient de l'ensilage de maïs par rapport à celui des betteraves $\frac{1}{2}$ sucrières.

Les documents rassemblés au cours des essais poursuivis à Villepreux d'octobre 1924 à octobre 1926 ont permis de comparer le prix de revient du maïs ensilé à celui des betteraves fourragères, dans le but de déduire de cette comparaison la valeur économique de l'alimentation à l'ensilage. Pour éviter des digressions inutiles nous indiquons d'abord les prix de revient comparés d'une culture de maïs et d'une culture de betteraves, tels qu'ils ont été établis par une commission consultative composée d'éleveurs des département de Seine-et-Oise, affiliés au Syndicat départemental de contrôle laitier.

TABLEAU X

A. — ETABLISSEMENT DU PRIX DE REVIENT DES BETTERAVES $\frac{1}{2}$ SUCRIÈRES RAPPORTÉ A L'UNITÉ FOURRAGÈRE LIVRÉE AVEC CET ALIMENT.

	Par hectare
Fumure de 60.000 kg. de fumier de ferme. . . .	900 fr.
» de 600 » de superphosphates. . . .	132 »
» de 500 » de sulfate d'ammoniaque . . .	600 »
» de 400 » d'engrais potassiques . . .	48 »
Total pour les frais de fumure.	1.680 fr. —
Culture. — 1 déchaumage	80 fr.
1 labour profond.	240 »
Façons superficielles diverses, frais de semis et épandage d'engrais. . .	160 »
Semences	75
2 binages à la houe, démariage et binage à la main	300
Participation aux frais généraux de l'exploitation	350
Total pour les frais de culture	1.205 fr. —
Récolte :	
Arrachage	300
Transport et mise en silo	390 690 fr. —
Frais de transport des betteraves du silo à la vacherie. — Frais de découpage des racines	55 fr. —
Total des frais par hectare.	3.630 fr. —
Rendement par hectare : 50.000 kg.	
Prix de revient de la tonne, déduction faite d'une perte de 5 % par suite de pourriture	76 fr. 40
Nombre d'unités fourragères par hectare, en tenant compte de la perte et de la diminution de valeur nutritive pendant la conservation en silo. (L'unité étant comptée pour 11 k.)	4.318 fr. —
Prix de revient de l'unité, rendue à la vacherie	0 fr. 84

B. — ETABLISSEMENT DU PRIX DE REVIENT DU MAÏS ENSILÉ RAPPORTÉ A L'UNITÉ FOURRAGÈRE LIVRÉE AVEC CET ALIMENT.

	Par hectare
Fumure de 40.000 kg. de fumier de ferme. . . .	600
» de 400 kg. de superphosphates. . . .	88
» de 100 kg. nitrate.	120
» de 400 kg. engrais potassique	48
Total des frais de fumure	856 fr. —
Culture 1 labour profond.	240

	Par hectare
Hersage, roulage, frais de semis et d'épandage d'engrais	80
Semences.	200
2 binages à la houe.	80
Participation aux frais généraux de l'exploitation	350
Total pour les frais de culture.	950 fr. —
Récolte Fauche, transport et mise en silo pour 75.000 kg. à raison de 19 francs par tonne...	1.430 fr. —
Amortissement et entretien du silo et du hâche-fourrage : 27 francs par tonne (voir plus loin le détail de ce compte.	2.030 fr. —
Transport du silo à la vacherie : 1/10 de journée d'homme et de cheval, pour 570 kg.....	40 fr. —
Total des dépenses	5.306 fr. —
Prix de revient de la tonne d'ensilage, en supposant qu'une tonne de fourrage vert frais donne 0 kg. 80 d'ensilage fait (60.000 kg. d'ensilage par hectare).	86 fr. —
Nombre d'unités fourragères par hectare, en supposant qu'une unité fourragère est représentée par 8 kg. d'ensilage	7.500 fr. —
Prix de revient de l'unité, rendue à la vacherie...	0 fr. 70

Malgré les frais d'amortissement élevés du silo, l'on peut admettre que l'ensilage de maïs est un fourrage d'hiver très avantageux puisqu'à valeur nutritive égale, il coûte 20 % de moins que les betteraves fourragères. Cependant, il ne faut pas oublier que la culture de la betterave permet d'obtenir à bon compte d'excellents blés, tandis qu'une abondante récolte de maïs fatigue le sol et exige l'apport postérieur de fortes quantités d'éléments fertilisants. Il convient de noter également que les feuilles et collets de betteraves constituent une ressource à ne pas négliger qui convient particulièrement bien aux moutons. Ces diverses causes agissent de telle sorte que la différence de prix entre l'unité fourragère ensilage et l'unité betterave $\frac{1}{2}$ sucrière ne doit pas être aussi forte que notre calcul paraît l'indiquer.

5. — *Conclusions.*

Il est possible de résumer brièvement de la manière qui suit les principaux résultats de nos essais d'ensilage :

1^o Le prix de revient de la récolte d'ensilage de fourrages verts, rapporté à la tonne de matière verte ensilée était en 1924-25 dans la région parisienne de 19 francs. Le prix de revient de l'ensilage de vesce s'est montré sensiblement équivalent à celui de l'ensilage de maïs.

2^o Pour un ensilage de vesce réussi dans d'excellentes conditions,

la perte de matériaux nutritifs par suite des fermentations, exprimée en unités fourragères de l'aliment initial, ne dépasse pas sensiblement 10 %

3° La distribution d'ensilage aux vaches laitières pendant la période critique d'alimentation d'été constitue une excellente pratique parce qu'elle permet d'éviter l'influence du régime de sous-nutrition, qui s'observe presque toujours à pareille époque sur les vaches bonnes laitières. Cette action favorable est particulièrement nette sur les vaches fraîchement vélées.

4° Le coût de l'ensilage de maïs, compte tenu des frais élevés d'amortissement et d'entretien du silo, apparaît comme inférieur à celui des betteraves $\frac{1}{2}$ sucrières, à valeur fourragère égale bien entendu.

ANNEXE

Détermination des frais d'amortissement d'un silo métallique.

Le prix d'achat et les frais de montage d'un silo métallique de 140 mètres cubes pouvant contenir 100 tonnes d'ensilage est de 18.000 francs. Il est prudent d'amortir cette dépense en 15 ans. Si l'on admet un intérêt de 6 % l'application de la règle d'aliments composés aboutit au paiement d'une prime annuelle de 1.915 francs.

Quant à la machine à ensiler, qui vaut 6.500 francs, il est logique de l'amortir plus rapidement, par exemple en cinq ans. Il faut pour cela une nouvelle prime annuelle de 1.875 francs.

Enfin, le coût des réparations de la machine et celui de l'entretien du silo (peinture avec enduit spécial, etc.) peuvent s'évaluer à 250 francs.

Au total, la dépense d'amortissement et d'entretien est donc de $1.915 + 1.875 + 250 = 4.040$ francs.

On peut se servir du silo pour faire d'abord un ensilage de vesce, destiné à être consommé pendant l'été, et correspondant à 50 tonnes d'herbe verte. Puis, ce fourrage consommé, on peut emmagasiner, à la fin du mois de septembre, 100 tonnes de maïs. Le silo sert donc pour la conserve de 150 tonnes d'herbe verte. Les frais d'amortissement rapportés à la tonne de fourrage vert sont, dans ces conditions, de 4.040

— = 27 fr.

150

C'est ce prix de 27 francs qui a été utilisé dans le calcul de la dépense résultant de l'utilisation du maïs. (A suivre)

GERBER OU BABCOCK ?

par le Dr Georges ROEDER

Dans le n° 58 de la Revue *Le Lait*, M. Em. POZZI-ESCOT, professeur à l'Institut pour l'économie nationale du Pérou, membre de la *American*