MICROFICHE N° 00873

République Tunisienne

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية

وزارة الفلاحة

المركز القومي

للتوثيق الفلاحي

تونس

F 1

Projet FAO/[illegible]

Développement de la Production de Viande
Bovine dans le Nord de la Tunisie

LE COUT DE PRODUCTION DE L'EMBOUCHE D'ETE
DANS LES GOUVERNORATS DU NORD
Campagne de Printemps 1976

Deux Parties : Considérations des résultats

Décembre 1976

1. - [illegible] -

Entre le 15 Mars et le 17 Mai 1976, le projet a supervisé l'ensilage de près de 1.500 ha de fourrages répartis chez 111 adhérents.

Cette opération a permis de confectionner 137 silos totalisant 40.000 m3, équivalent à la valeur alimentaire de 70.000 quintaux de [illegible].

C'était la première fois qu'une opération de cette envergure était réalisée dans le pays. Compte tenu des perspectives de développement de l'ensilage dans le secteur de grandes cultures en sec, il a paru [illegible] de première importance pour le projet et les organismes concernés par le développement agricole de tirer le bilan économique de cette campagne.

2. - [illegible] -

Au cours de la campagne [illegible] [illegible] [illegible] 1975 - [illegible] [illegible], l'équipe de [illegible] du projet s'est livrée à une [illegible] [illegible] dans tous les adhérents (1).

- Pour les parcelles [illegible] ou [illegible] récoltées [illegible] [illegible], [illegible] des travaux, des intrants et [illegible] [illegible].

- Pendant la durée des chantiers d'ensilage, [illegible] [illegible] [illegible] les données de l'[illegible];

- 3 à 10 semaines après la fermeture des silos, la qualité de chacun d'eux a été [illegible] en utilisant les méthodes les plus précises que possible (2).

3. - [illegible] [illegible] [illegible] -

3.1. - [illegible] [illegible] [illegible]

Au cours de cette campagne, la majorité des parcelles ensilées [illegible] [illegible] par deux [illegible] sous forme de [illegible] ; l'[illegible] [illegible], qui [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] à l'ensilage, [illegible] [illegible] par [illegible].

---

(1) Voir : Projet [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] 1976.

(2) Voir : Projet [illegible] [illegible] "Evaluation [illegible] de la valeur des silos [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] d'ensilage ; [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]", Juin 1976.

Espèces fourragères et associations cultivées
(Pourcentage des adhérents)

- Pennisetum	42,8 %
- Pasto-orgo	18,1 %
- Autres associations	8,7 %
- Orge-Pois	13,9 %
- Folle, Berseem	
- Sudanego	5,0 %
- Avoine pure	1,8 %
- Orge pur	3,6 %
- Avoine-pois	1,5 %
	100,0 %

1.2. - Précédents culturaux

Les précédents culturaux des parcelles enquêtées étaient les suivants (pourcentage des adhérents) :

- Blé	68 %
- Pourrage	19 %
- Jachère	4 %
- Autres	9 %
	(4) %

1.3. - Préparation des parcelles

La préparation des parcelles comporte généralement trois passages de labour et nivelaxxxxx. Il ainsi, certains adhérents ont procédé aux façons culturales suivantes (pourcentage des adhérents) :

- Seule	6) %
- Seulement	30 %
- Deux seule	13 %
- Deux et nivelage	10 %

1.4. - La fertilisation des parcelles

1.4.1. Phosphates

En moyenne, il a été appliqué 0,44 quintal par hectare de phosphates pour l'échantillon étudié (11 Unités fertilisantes).

L'analyse statistique de la relation existant entre l'utilisation des engrais phosphatés et les rendements fourragers montre que chaque quintal de phosphate appliqué a permis un accroissement de 3,2 m3 de fourrage par hectare.

Il faut toutefois souligner que le coefficient de corrélation reste faible : 0,25.

3.4.2. Ammoniac

En moyenne, il a été appliqué 0,61 quintal par hectare d'ammoniac à 33,5 % (21 Unités Internationales).

Sous réserve d'une corrélation de 0,20 seulement, on peut affirmer que chaque quintal d'ammoniac appliqué a permis d'accroître le rendement fourrager de 1,2 m3 par hectare.

3.4.3. Fumier d'étable

11 adhérents sur 138 (8 %) ont appliqué 4 tonnes de fumier par hectare.

3.4.4. Conclusions

Il est bon de préciser qu'une proportion appréciable des adhérents a singulièrement négligé l'emploi des engrais :

- 17 % des adhérents n'ont utilisé ni ammoniac ni fumier,
- 8 % des adhérents n'ont utilisé ni phosphate ni fumier,
- 1 adhérent (0,7 %) n'a utilisé aucun engrais ni fumier.

Par ailleurs, compte tenu de l'inter-relation des effets des différentes doses d'engrais, il est impossible de se prononcer sur l'impact exact des différents niveaux de fertilisation.

Ce qui est certain, c'est que ce niveau de fertilisation est notablement insuffisant et que les rendements fourragers se trouveraient considérablement augmentés si les adhérents appliquaient les normes recommandées par le projet (1).

3.5. - Les frais de culture

L'ensemble des frais de culture ont été évalués pour les adhérents de chaque gouvernorat :

.../...

(1) Voir Projet FAO/SIDA/TUN-10 "Fiches de cultures des différentes espèces fourragères recommandées par le projet", février 1975.

Communautés	Gains	
	Par matinée moyenne	Par mois d'emploi
Dosia	27,366	1,342
Mahmal	13,592	1,204
Ziyarra	18,371	1,219
Nija	22,341	1,206
Nadjar	19,912	1,420
Le Kef	22,310	1,425
Milano	24,024	2,324
Moyenne générale	24,324	1,348
Kiosque	7,125	0,434
Vanlerca	18,212	1,032

Cette enquête est très inférieure aux 2 gains des autres ménagères standards formulés dans l'annexe n° 1.

4. - LA VENTE DES PRODUITS .-

4.1. - Bénéfices moyens

Au printemps 1970, 2.300 familles de ménagères bénéficiaires des crédits ont été suivies sous la supervision directe du projet dans 152 adhérentes.

La présente étude se limite à l'étude des coûts de production enregistrés dans 148 adhérentes seulement. Les 4 autres adhérentes n'étant pas permanentes en service.

Des 148 adhérentes retenues 1.187 ou 80,2 % ont adopté un système.

4.2. - Matériel fourniture

Le calcul de la rentabilité des ventes effectuées a été mené selon 6 qui ils ensuite après leur fabrication.

Après un tel délai, le matériel de 2 ménagères (Dosia) ne subsiste de l'heure de 100 kilos par mois ceux. Il faut cependant noter que ceux-ci jamais pour vendre encore des 40 kilos sur ce qu'en fonction différemment du chiffre de ventes. Toutefois, cette quantité n'atteint en aucun cas les quantités réalisées par les exploitantes 1 après leur sortie [illegible] d'après leur prise [illegible].

Il faut enfin souligner que les fourrages ont été récoltés à des stades végétatifs variables, ce qui s'est traduit, outre les variations de [illegible] et par conséquent de [illegible], par des variations de la valeur alimentaire qui fait l'objet d'une étude particulière (1).

Il faut noter à ce sujet que les rendements les plus élevés ont, la plupart du temps, été enregistrés sur les parcelles récoltées tardivement. Dans ce cas, l'accroissement des rendements en matière sèche par hectare est largement compensé par une diminution sensible de la valeur nutritive (composition chimique et digestibilité).

Au total, [illegible] m³ d'ensilage ont été stockés par les [illegible] adhérents de l'échantillon, soit :

- 362 m³ par adhérent en moyenne,
- [illegible] m³ par hectare en moyenne.

Les rendements suivants ont été obtenus pour les adhérents de chaque département :

Départements	m³ par hectare
Doubs	14,2
[illegible]	16,3
Moselle	13,3
[illegible]	15,8
[illegible]	14,[illegible]
[illegible]	13,4
[illegible]	10,3
Total moyen	13,8
Extrêmes	(3,3 - 31)
Coefficient de variabilité	0,33

4.2. - Les chantiers d'ensilage

Chaque chantier d'ensilage comporte trois équipes distinctes dont l'importance - et l'efficacité - varie en fonction du type [illegible].

La [illegible] se trouve sur la parcelle à ensiler ; [illegible]

---

(1) [illegible]

ii) L'équipe de transport peut varier de 1 à 3 tracteurs et remorques avec chauffeurs, selon la distance de la parcelle au silo et la capacité des remorques.

iii) L'équipe d'ensilage est constituée par 1 tracteur chargé du tassement et une équipe d'ouvriers chargés de la vidange des remorques et de la distribution de l'herbe sur le silo.

Au cours de la campagne, la capacité des chantiers assurés par le projet a été de :

- 2,3 hectares
- 36,9 m3
ou - 27,2 tonnes par chantier et par jour.

Les valeurs limites suivantes ont été observées :

- 13,3 à 44,8 m3 selon les régions,
- 12,1 à 186,0 m3 selon les exploitants.

4.4. - Les frais d'ensilage

L'ensemble des frais d'ensilage incluant la récolte, le transport et la mise en silo a été évalué pour les différents de choix économiques.

Il faut souligner que s'agissant d'expérience du projet, l'ensilage était gratuit pratiquement (hormis intrants) et que la pratique du remboursé était faite gratuitement à titre de subvention d'encouragement par l'office de l'élevage et des pâturages.

Rubriques	Plan		
	Par trav	Par hectare	Par m3
Coupe	35,882	18,331	1,344
Rabaut	40,434	19,493	1,034
Ripage	44,371	19,040	1,182
Suie	44,330	17,339	1,161
Dégâts	22,495	17,341	1,182
Le Paf	33,363	17,979	1,078
Silicon	45,304	19,518	1,043
Dégâts pertes	44,830	14,106(3,7)*	1,142
Mélasse	3,843	3,840(30)	0,539
Kaolin		41,917	3,234
Coefficient de variation			0,35

* (...) rendements en m3 par ha.

Les frais d'ensilage, de même que les frais de culture, ont été établis en utilisant les coûts unitaires standards fournis dans l'annexe n° 1, chaque fois que l'équipement et la main-d'oeuvre étaient disponibles sur l'exploitation.

Dans les cas où il a fallu avoir recours à la location d'équipement et au recrutement de main-d'oeuvre temporaire, les calculs ont été effectués sur la base des chiffres réels.

4.5. - Corrélation rendement/frais d'ensilage

A l'issue de cette étude, on a cherché à déterminer le degré de corrélation existant entre les frais entraînés par l'opération d'ensilage et un certain nombre de paramètres.

Il s'est avéré que la seule corrélation significative est celle qui existe entre les frais d'ensilage (FE) en dinars par hectare, et le rendement fourrager (r) en qi par hectare, des parcelles récoltées.

La valeur de cette relation est la suivante :

- Calcul linéaire : $FE = 7,305 + 0,65\ r$
- Calcul non linéaire : $FE = 1,85\ r^{0,8}$

Sur le plan théorique, la relation non linéaire est plus proche de la réalité; elle montre une corrélation élevée, mais elle est difficile à utiliser.

La relation linéaire, par contre, montre une corrélation légèrement plus faible (0,6), mais elle a l'avantage de pouvoir être plus facilement utilisée ; toutefois, elle n'est satisfaisante que pour des rendements situés entre 10 et 30 qi par hectare.

4.6. - Coût du plastique et d'utilisation des ensileuses

Tous les adhérents de l'échantillon étudié ont utilisé les ensileuses prêtées gratuitement par le projet. On estime que le coût d'utilisation de ces machines (amortissement, entretien et intérêt du capital) est de l'ordre de 120 millimes additionnels par mètre cube.

La couverture plastique a fait l'objet d'une subvention variant avec la nature de l'adhérent et le nombre de campagnes effectuées avec le projet :

- Adhérents privés : subvention totale, quel que soit le nombre des [illegible].
- EDF en première campagne : subvention de 30 % du plastique.
- EDF en seconde campagne : aucune subvention.

On estime que le coût de la couverture plastique est de l'ordre de 120 millimes additionnels par mètre cube.

Afin de pouvoir comparer les coûts d'ensilage d'adhérents ayant bénéficié de différents niveaux de subvention, les postes de plastique et de l'utilisation des ensileuses ont été supprimés. Par contre, si l'on veut utiliser les résultats de cette étude dans le cadre d'élevages non adhérents au projet, le coût d'ensilage doit être augmenté de 120 + 100 = 220 millimes par mètre cube.

5. - PRIX DE REVIENT DE L'ENSILAGE .-

5.1. - Coûts par mètre cube

L'addition des frais de culture (§ 3.3) et des frais d'ensilage (§ 4.4.) permet de déterminer le prix de revient de l'ensilage conditionné en plastique continu :

Coopératives	Charges Totales	
	Par hectare	Par mètre cube
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
Moyenne pondérée	[illegible]	[illegible]
Minimum	[illegible]	[illegible]
Maximum	[illegible]	[illegible]
Coefficient de variation		[illegible]

3.2. - Prix de revient de l'unité fourragère d'ensilage

Si l'on prend pour base de calcul 3,487 francs par mètre cube, corrigés de 0,438 francs pour les frais d'ensilage et de plastique de couverture, on obtient un coût standard de 3 francs par mètre cube d'ensilage soit pendant la campagne de présaison 1975.

Sur le plan économique, les analyses effectuées par le projet en cours de la préfecture namurgie (1) ont permis de calculer qu'en 1975, l'ensilage utilisé dans le cadre du projet titrait 24,3 % de matières sèches.

La valeur énergétique était de 0,33 UF par kilo de MS, et les matières azotées digestibles de 44 grammes par kilo de MS.

En conséquence, compte même cette d'ensilage représente des coûts énergétiques, et l'unité fourragère ensilage revient à 10 milliards environ, ce qui est très avantageux par rapport aux aliments concentrés (14 milliards) et ne coûte (10 milliards au minimum).

3.3. - Impact en divers de l'ensilage

La mécanisation des cultures fourragères sous forme d'ensilage est beaucoup plus prédominant d'ailleurs sur la production de foin.

En effet (2) qu'un hectare récolté en foin et dépressionné nécessitait 8 passages des hommes dans les champs représentant l'équivalent de 1,4 homme/jour par hectare, et dépressionné de la façon suivante :

- Fenaison mécanique	:	3,2 homme/heures
- Tedd-andainage	:	3,2 " "
- Reprise petite	:	1,8 " "
Total	:	8,2 homme/heures
	:	1,4 homme/jour.

Par contre, la récolte de ce même hectare sous forme d'ensilage représente l'équivalent de 0,2 homme/jour, c'est-à-dire 7 fois plus d'emploi pour le coût différent de l'unité fourragère récoltée.

---

(1) Jean Pierre GOFFART, "Résultats de analyses fourragères des ensilages", Ref 1976.

(2) Université de l'Agriculture, Projet Pérou-Belgique de Rénovation Paysanne, Rapport de Synthèse, Tome, 1971

ANNEXE I

COUTS UNITAIRES STANDARDS UTILISES DANS LES CALCULS

- Pour les travaux de culture :

		Façon culturale	DT/Tracte
Tracteur à chenilles	:	Gros labour	1,385
		Nettoiement	1,284
Tracteur pneumatique	:	Gros labour	1,140
		Nettoiement	1,020
		Épandage engrais	1,020
		Semis	2,020
		Binage	1,140
		Hersage	1,020
Main-d'oeuvre	:	(Par jour)	1,000

- Pour le chantier de récolte :

Tracteur à chenilles	1,000
Tracteur pneumatique	0,800
Semoir	0,300
Main-d'oeuvre (par jour)	1,000

111