

# DÉSHYDRATATION ARTIFICIELLE ET ORGANISATION DES ATELIERS DE PRODUCTION LAITIÈRE :

**Insertion d'une unité de déshydratation artificielle  
dans l'organisation d'un atelier de production laitière  
du Bassin Parisien.**

**Incidences sur l'économie de l'atelier  
et sur le fonctionnement des exploitations agricoles du G.A.E.C.**

**M**ALGRE L'AMÉLIORATION EXTREMEMENT MARQUÉE DES  
TECHNIQUES DE PRODUCTION FOURRAGÈRE ET UN ÉTA-  
LEMENT DU CALENDRIER FOURRAGER RENDU POSSIBLE  
par une diversification des espèces et des variétés, la majeure partie de la  
production annuelle se récolte sur une période relativement courte.

L'agriculteur qui pratique l'élevage sera, de ce fait, contraint de mettre  
en réserve une fraction généralement importante de sa récolte. Dès lors, mis  
à part les questions de rendement et de valeur qualitative du produit sur pied,  
vont se poser des problèmes de conservation.

Parce que les fourrages restent la base de l'alimentation bovine et que  
celle-ci représente 50 à 60 % du coût de production, il semble indispensable  
sur le plan économique de rechercher un mode de conservation efficace.

A ce titre, la déshydratation artificielle occupe une place privilégiée,  
bien que son coût de fonctionnement ou la simple considération des inves-  
tissements qu'elle implique, aient considérablement freiné son expansion.

*par P. Gatel.*

De fait, il y a relativement peu d'analyses technico-économiques à la fois précises et complètes qui permettent d'estimer l'incidence globale que l'utilisation de ce procédé de conservation peut avoir sur l'économie d'une exploitation.

Afin de définir l'opportunité de l'implantation d'une unité de déshydratation au sein d'ateliers de productions animales, nous avons été conduits à réaliser cette étude dans le cas particulier d'une étable laitière collective à effectif important, celle du G.A.E.C. de Montereau (Seine-et-Marne).

## **I. — CARACTERISTIQUES ET PROBLEMES DE L'ATELIER DE MONTEREAU.**

L'unité de production laitière analysée est une étable commune à dix associés : neuf agriculteurs et un vétérinaire.

Les agriculteurs possèdent des exploitations relativement homogènes d'une S.A.U. moyenne de 190 ha, où ils pratiquent schématiquement deux types d'assolements : betteravier et maïsicole.

Contraints sur le plan agronomique d'utiliser la Luzerne (200 ha), ils la font transformer par un troupeau de trois cents vaches laitières de race F.F.P.N., créé en 1961 en vue de résoudre également les problèmes d'élevage traditionnel (main-d'œuvre et mécanisation). De plus, la proximité de Paris représente, pour les associés, une rente de situation intéressante.

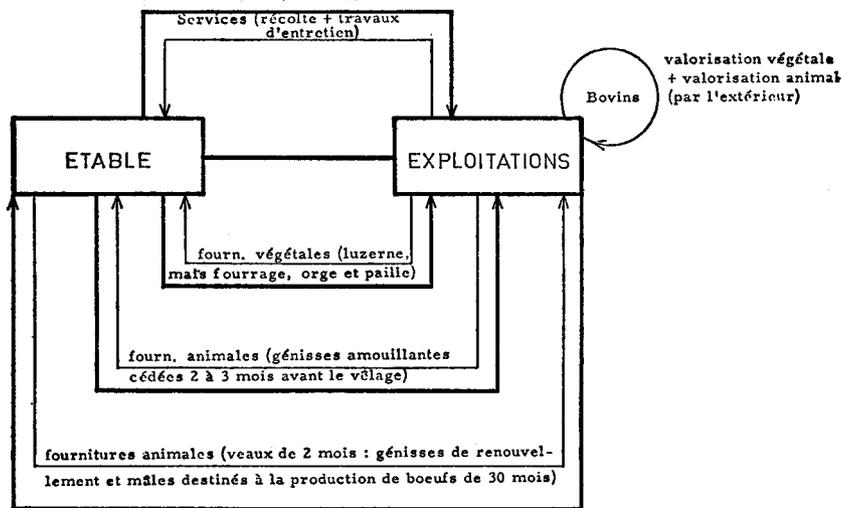
Les liens entre l'unité et les associés sont très étroits. Le vétérinaire fournit à l'étable ses services professionnels. Les autres associés, par le canal de leurs exploitations respectives, ont des échanges permanents avec l'étable sous forme d'apports de matières premières et de services (schéma n° 1).

Chaque opération est comptabilisée : tout flux « matière » est compensé par un flux monétaire.

La répartition des travaux et fournitures pour l'étable se fait de façon égalitaire (engagement de chaque associé pour 1/9<sup>e</sup> des apports et services). A la fin de chaque exercice, chacun est intéressé de façon identique au résultat.

L'un des principaux problèmes rencontrés par les agriculteurs est celui de l'alimentation. En effet, les animaux reçoivent une ration à base de haylage de Luzerne et de Maïs-fourrage ensilé. Le Maïs-fourrage donne relativement satisfaction. Le haylage de Luzerne, souvent difficile à réussir (silos Maryson découverts, non hermétiques, de très grande capacité : 780 m<sup>3</sup>), entraîne 233

*Schéma 1*  
SITUATION ACTUELLE



**Légende :**  
 ——— apports et services  
 - - - - flux monétaire correspondant

par son irrégularité une imprécision de la valeur alimentaire des rations. Les pertes de matière sèche importantes (20 à 25 % de la récolte à la distribution) et les problèmes de manutention ne permettent pas de considérer ce système comme intéressant sur le plan technique. Enfin, les productions obtenues avec ce type d'alimentation (3.200 l/vache/an de moyenne économique) ne permettent pas d'assurer une rentabilité suffisante aux investissements élevés qu'a exigés la création de cette unité.

Devant ces résultats médiocres, les agriculteurs ont pensé que l'application de la voie déshydratée à la Luzerne et à d'autres produits, voire de sous-produits tels que la pulpe, pouvait constituer une solution adaptable à ce cas d'espèce. Cette attitude a été en partie orientée par l'essai d'ali-

*Luzerne déshydratée*

mentation comprenant de la Luzerne déshydratée et de l'ensilage de Maïs-fourrage dont les résultats présentés par ailleurs ont été favorables. Pour confirmer cette option, nous avons entrepris l'examen économique du problème.

## **II. — ANALYSE ECONOMIQUE DE L'INCIDENCE DE L'IMPLANTATION D'UN SYSTEME DE TRAITEMENT DES FOURRAGES PAR DESHYDRATATION ARTIFICIELLE.**

Les répercussions du système envisagé sur la structure actuelle doivent être examinées à la fois sur l'atelier laitier et sur les exploitations des associés, puisque celles-ci, malgré l'autonomie financière de principe de l'étable, restent les principaux fournisseurs d'aliments grossiers et concentrés.

### **A) Répercussions sur l'atelier laitier.**

#### *1) Possibilités matérielles d'implantation et adaptations possibles.*

A la suite d'une enquête menée auprès des constructeurs d'équipements de déshydratation, du Directeur de l'étable et des agriculteurs associés, nous avons abouti aux conclusions suivantes :

- Il n'y a pas de problèmes techniques pour implanter l'usine au sein de l'atelier (surface, énergie, etc.).
- Le matériel de récolte et de transport actuel est suffisant pour approvisionner une unité moyenne de déshydratation.
- Les associés pourront livrer la totalité de leurs fourrages à l'unité de déshydratation alors qu'ils ne livrent actuellement à l'atelier laitier que les fourrages nécessaires à la consommation des animaux.
- Pour le stockage, le choix d'un régime mixte identique à celui étudié en essai, favorise l'utilisation des installations « ensilage » déjà en place. Le stockage des granulés de Luzerne nécessite, par contre, la construction de nouvelles installations.
- La gestion et l'administration de l'usine seront assurées par le Directeur de l'étable. Le personnel de l'usine (quatre hommes) sera recruté à l'extérieur.

## 2) *Détermination de la capacité de déshydratation nécessaire.*

La même enquête nous a permis d'évaluer les disponibilités fourragères du groupe et les besoins prévisionnels du troupeau. Il en résulte que l'usine devra produire 2.100 tonnes de granulés de Luzerne et 400 tonnes d'agglomérés de pulpe de betterave.

La possibilité d'un préfanage partiel permet de réduire l'obstacle que constitue l'absorption des premières coupes.

L'alimentation de trois cents animaux nécessitera 865 tonnes de matière sèche de Luzerne (960 tonnes de granulés) et 645 tonnes de matière sèche de Maïs-fourrage. La part de concentré sera réduite par comparaison avec le système actuel. L'excédent de fourrage traité peut être soit commercialisé, soit vendu aux associés qui l'utiliseront pour leur propre élevage (génisses et bovins à l'engrais).

La récolte actuelle de type mixte (coupe directe et fanage) par son passage à un type unique (coupe directe) exige un nouveau calendrier de récolte (approvisionnement continu de l'usine).

De ces considérations, il résulte qu'un séchoir de type « 900 » (capable d'évaporer 3.300 litres d'eau/heure) répondra aux exigences de la situation. Il pourra en effet traiter l'ensemble des disponibilités. Nous avons établi son planning de fonctionnement : il travaillera d'avril à décembre. Le seul problème reste son utilisation au cours du mois de septembre. Le traitement de Maïs-fourrage sera envisagé (pour permettre un fonctionnement continu), dans la mesure où les résultats zootechniques et économiques de son emploi seront satisfaisants (un essai sur génisses d'un régime Maïs-fourrage déshydraté + Luzerne déshydratée est en cours).

## 3) *Aspects financiers.*

### a) *Investissements pour l'unité de déshydratation :*

Dans une première phase, nous avons estimé l'ensemble des investissements nécessaires pour l'installation d'un « complexe » de déshydratation. Ces investissements d'un montant global de 973.000 F se ventilent comme

*TABLEAU I*

PREVISIONS

POUR INVESTISSEMENTS D'UNE UNITE DE DESHYDRATATION  
DE CAPACITE HORAIRE D'EVAPORATION DE 3.300 LITRES

<i>Nature des investissements</i>	<i>Sommes affectées</i>
1) <i>Récolte et transport</i> .....	178.000 F
dont :	
— Récolte .....	104.000 F
— Transport .....	74.000 F
2) <i>Traitement (usine)</i> .....	620.000 F
dont :	
— Séchage .....	240.000 F
— Broyage et granulation .....	160.000 F
— Matériel approvisionnement .....	20.000 F
— Energie .....	100.000 F
— Bâtiments .....	100.000 F
3) <i>Stockage</i> .....	175.000 F
dont :	
— Matériel .....	35.000 F
— Bâtiments .....	140.000 F
TOTAL .....	973.000 F

Ces investissements sont lourds, mais suffisants pour alimenter cinq cents animaux laitiers et leur suite.

b) *Coût de fabrication des produits déshydratés :*

Il comprend la récolte, le séchage, le conditionnement et le stockage. L'usine doit produire 2.100 tonnes de granulés de Luzerne et 400 tonnes d'agglomérés de pulpe de betterave.

Les différents éléments du coût sont consignés au tableau II.

**TABLEAU II**  
**EVALUATION DU COUT DE FABRICATION**  
**DES PRODUITS DESHYDRATES**  
*(centimes/kg)*

Produit .....	<i>Luzerne</i>	<i>Pulpe (1)</i>
<i>Charges :</i>		
— Amortissements .....	5,11	3,42
— Frais financiers .....	1,26	0,95
— Assurances .....	0,19	0,19
<b>CHARGES FIXES .....</b>	<b>6,56</b>	<b>4,56</b>
— Fuel .....	3,92	11,48
— Electricité .....	1,40	0,91
— Main-d'œuvre usine ....	1,86	4,26
— Entretien usine .....	1,00	1,00
— Récolte (Luzerne) .....	1,87	—
<b>CHARGES</b>		
<b>PROPORTIONNELLES ...</b>	<b>10,05</b>	<b>17,65</b>
<b>COUT DE FABRICATION</b>		
<b>(C.F. + C.P.) .....</b>	<b>16,61</b>	<b>22,21</b>

(1) Il s'agit de pulpe non pressée avant passage au séchoir (8 % M.S.).

*c) Comparaison des systèmes ensilage et déshydratation :*

Nous avons retenu une même valorisation des fourrages dans les deux systèmes, soit :

- 10 cts/kg de matière sèche pour le Maïs-fourrage,
- 6 cts/kg de matière sèche pour la Luzerne (soit 5,4 cts/kg de granulé à 90 % de matière sèche).

Ces valorisations équilibrent le compte d'exploitation dans le système ensilage.

Avec ces valorisations, il est donc possible de calculer un « prix de 238 revient » du fourrage déshydraté.

*Luzerne déshydratée  
 et production laitière*

Sachant que la pulpe humide est achetée à raison de 27 F/t de matière sèche, nous pouvons compléter ainsi le tableau II.

— « Prix de revient » de la Luzerne déshydratée :

16,61 cts + 5,40 cts = 22,01 cts/kg de produit à 90 % de M.S.

— « Prix de revient » de la pulpe déshydratée :

22,21 cts + 2,43 cts = 24,64 cts/kg de produit à 90 % de M.S.

Pour différentes hypothèses de production laitière sur la base du compte d'exploitation, il est donc possible, par l'examen des variations du résultat net d'exploitation, de traduire l'incidence du nouveau régime. L'examen de ces variations indique que, dans l'hypothèse « déshydratation », un accroissement de 500 l/animal est nécessaire (Courbe C 1, graphique 1) pour un prix de vente du lait identique à celui pratiqué actuellement (0,50 F/l).

Cependant, les quantités produites ne seront pas uniquement utilisées par l'étable laitière, une partie pourra être commercialisée auprès des exploitants ou à l'extérieur du groupe. Il faut donc examiner les incidences du nouveau système sur les exploitations.

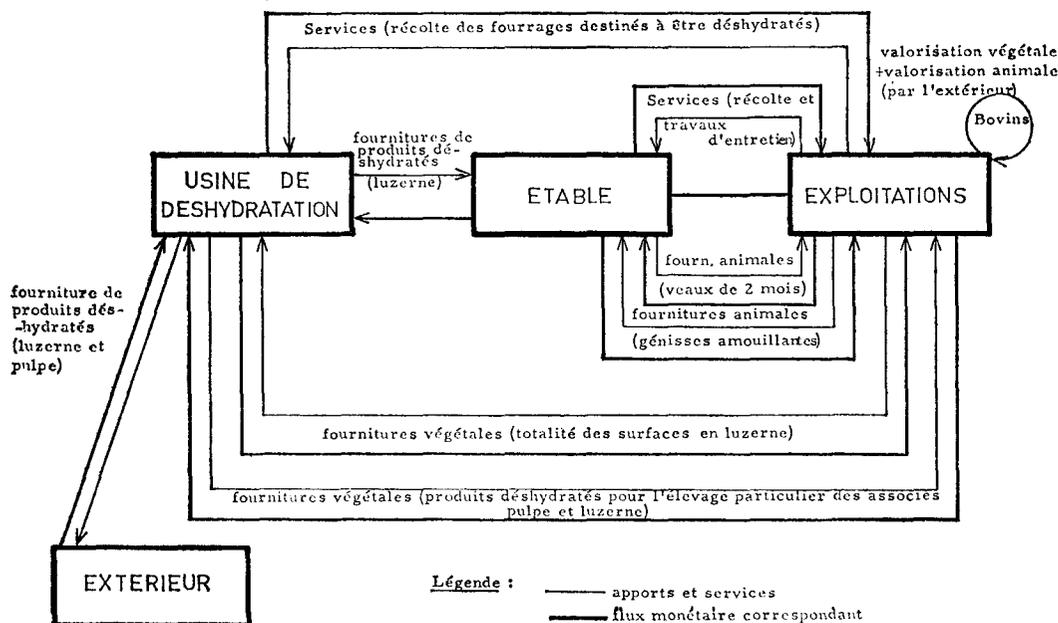
### B) Répercussions sur les exploitations du groupe.

Les nouveaux liens créés entre les exploitations, l'extérieur, l'usine et l'étable sont précisés dans le schéma n° 2.

Schéma 2

#### SITUATION PREVISIONNELLE

#### LIENS ECONOMIQUES ENTRE L'USINE DE DESHYDRATATION, L'EXTERIEUR, L'ETABLE ET LES EXPLOITATIONS DES ASSOCIES



En prenant comme exploitation-type une exploitation « maïsicole » et une exploitation « betteravière », nous avons pu analyser, pour chacune d'elles, les changements susceptibles d'intervenir, d'une part sur leur fonctionnement et d'autre part sur les résultats économiques qui en découlent.

#### 1) *Fonctionnement.*

La récolte traditionnelle de foin que doit effectuer chaque exploitant sera supprimée et remplacée par une récolte mécanisée et commune, ce qui entraînera des modifications dans l'emploi de la main-d'œuvre et un accroissement des services fournis par les exploitants et rémunérés.

Les exploitants vont maintenant disposer de fourrages déshydratés, ce qui va modifier la conduite de leurs animaux :

- l'âge du vêlage va être abaissé ;
- pour valoriser les granulés, les adhérents vont devoir intensifier leur production de viande bovine par la production de bovins précoces intensifs, ou éliminer cette production ;
- la Luzerne et la pulpe non consommées seront commercialisées.

#### 2) *Résultats économiques.*

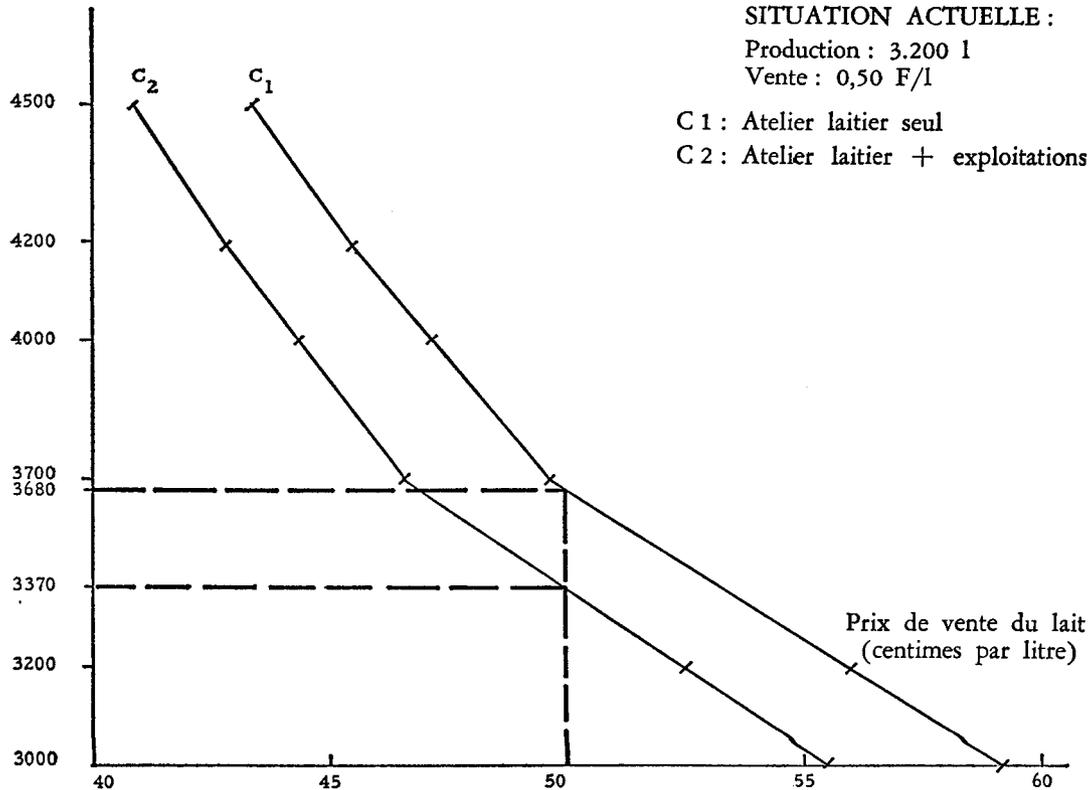
Les calculs effectués pour chiffrer les différences de valorisation par ha obtenues dans les deux types d'exploitation, nous indiquent qu'en moyenne on peut s'attendre à un supplément de l'ordre de 120 F/ha (90 F/ha pour l'exploitation maïsicole étudiée, 150 F/ha pour l'exploitation betteravière), soit en tenant compte de l'ensemble des surfaces fourragères (Luzerne + Maïs-fourrage) une valorisation supplémentaire voisine de 32.000 F. Ainsi, un accroissement de 170 l/vache/an est suffisant pour justifier l'implantation de la déshydratation (Courbe C 2, graphique 1).

Compte tenu de l'existence d'un marché pour la Luzerne déshydratée, de la possibilité de récolter en grain le Maïs-fourrage, nous avons étudié les niveaux de production à atteindre pour justifier, à long terme, cette transformation. Les résultats sont consignés dans le graphique 2. Les agriculteurs et la Direction du G.A.E.C. pensent que cet objectif peut être atteint par un accroissement de la production et du prix de vente du lait.

Graphique 1

PRODUCTION LAITIÈRE NECESSAIRE  
POUR EQUILIBRER LES SYSTEMES « DESHYDRATATION » ET « ENSILAGE »

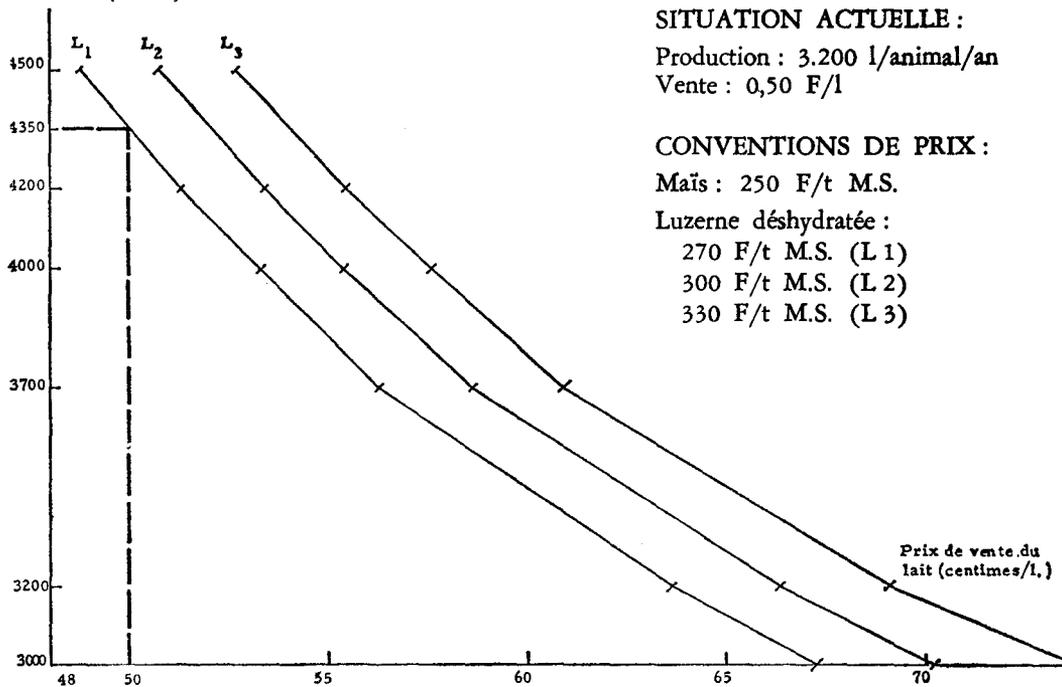
Production de lait/vache/an  
(litres)



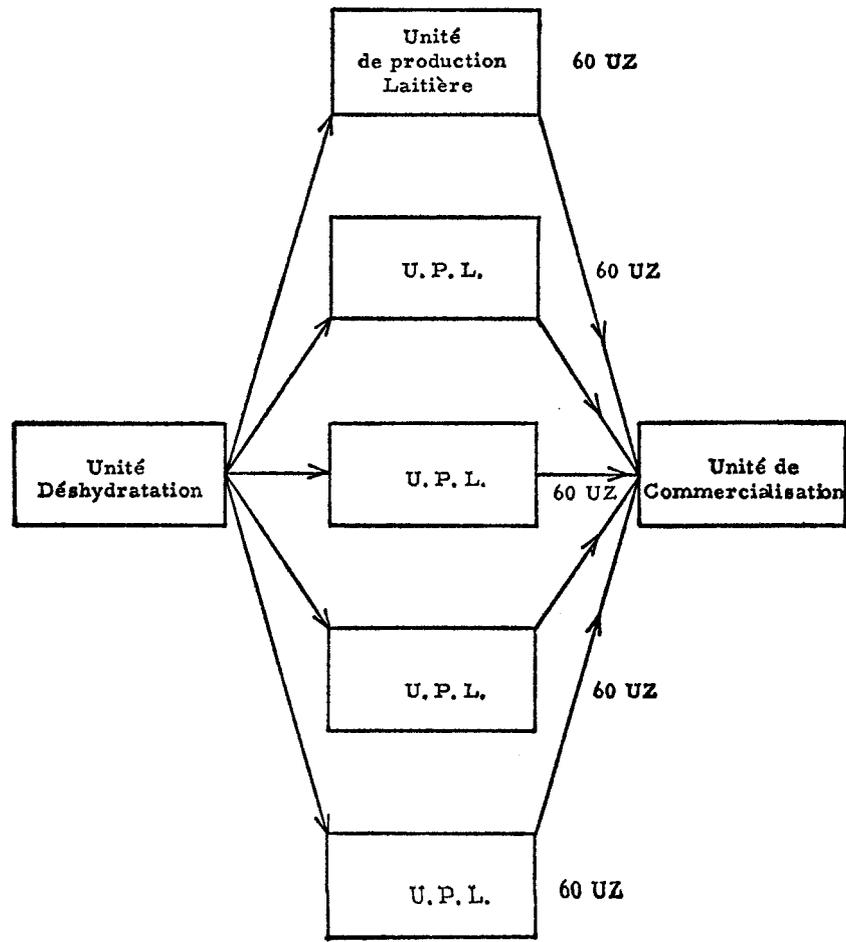
Graphique 2

DETERMINATION DU SEUIL DE RENTABILITE DE LA PRODUCTION LAITIERE  
POUR LA TRANSFORMATION DU MAÏS ET DE LA LUZERNE DESHYDRATEE

Production de lait/vache/an  
(litres)



*Schéma 3*  
 SCHEMA DE DEVELOPPEMENT  
 D'UNE PRODUCTION LAITIERE DECENTRALISEE,  
 A PARTIR D'UNE UNITE DE DESHYDRATATION DES FOURRAGES



## CONCLUSION

L'analyse économique montre qu'il est souhaitable de passer à la déshydratation. Elle souligne également la nécessité d'améliorer la rentabilité de l'unité pour justifier à long terme la transformation animale du Maïs et de la Luzerne.

Elle met en évidence les difficultés rencontrées par la production laitière : il faut actuellement bénéficier d'un circuit de vente exceptionnel pour rentabiliser les investissements engagés.

Cependant, nous devons souligner aussi les avantages d'un tel schéma de développement :

- la dissociation de la production végétale et de la transformation animale nous semble un élément essentiel. La déshydratation ne s'adresse pas seulement aux grandes unités ; nous pouvons très bien concevoir une unité déshydratant le fourrage nécessaire à l'alimentation de 300 unités zootechniques (U.Z.), ces animaux étant répartis en cinq ateliers de 60 U.Z. et la vente du lait étant regroupée (schéma 3) ;
- la déshydratation permet d'envisager, avec une grande souplesse, la croissance d'une unité. Dans notre cas particulier, le passage de 300 à 500 U.Z. se manifestera par des investissements nouveaux relativement faibles (bâtiments d'élevage et peut-être salle de traite), et une réduction de la quantité de Luzerne et de pulpe commercialisée.

Cette souplesse d'adaptation devrait permettre de faire évoluer la mentalité des éleveurs vers une mise en commun progressive des facteurs de production.

De ce fait, la déshydratation se présente donc comme un élément déterminant pour promouvoir le développement des structures de production animale.

P. GATEL,

*Ingénieur à l'U.R.E.O.P.A.,  
Institut National Agronomique*