

## ASPECTS ÉCONOMIQUES DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE DE LA LUZERNE DÉSHYDRATÉE

**L**ES PROBLÈMES ÉCONOMIQUES POSÉS PAR LA DESHYDRATATION DE LA LUZERNE SONT NOMBREUX ET COMPLEXES. NOUS NE POURRONS ABORDER, DANS LE CADRE DE CET exposé limité, que quelques aspects relatifs à la fabrication elle-même et aux conséquences que cette technique de récolte peut avoir pour le cultivateur de Luzerne.

En revanche, nous n'aborderons pas les problèmes posés par la commercialisation de ce produit, en laissant ce soin à M. GIROUX. Nous n'aborderons pas non plus, pour le moment, les problèmes économiques que posent aussi à l'éleveur l'emploi de cet aliment, car il y aura lieu auparavant d'en exposer les aspects proprement zootechniques.

### I. — ÉCONOMIE DU FONCTIONNEMENT D'UN ATELIER DE DESHYDRATATION

M. GASTINEAU, dans son exposé, nous a montré que la déshydratation de la Luzerne était devenue une entreprise de caractère industriel, tant par l'organisation qu'elle suppose et la précision des techniques employées, que par l'importance des capitaux et des charges qu'elle met en jeu. Ces entreprises ont un fonctionnement qui se situe en dehors des explications agricoles et ont un personnel propre.

Pour situer rapidement un ordre de grandeur, une usine de 6 000 tonnes par an, qui tend à devenir l'usine type dans les grandes régions productives (1), la Marne par exemple, exige entre 2.2 et 2.500.000 F de capitaux, voire plus s'il faut y inclure une installation de blutage. Bien entendu, il s'agit du capital total à réunir (actif) ; celui-ci ne se limite pas aux seuls investissements en matériel, mais il comporte également les investissements fonciers (terrains, bâtiments, infrastructure), les titres de participation divers (une usine utilise des services extérieurs, crédit, stockage, commercialisation, assurances, etc...) et l'indispensable fond de roulement qui est représenté par la mise en route de l'usine, toujours coûteuse, et ses premiers mois de fonctionnement.

Nous nous intéressons donc dans cet exposé, à ce type d'entreprise industrielle, en sachant bien que la déshydratation peut parfois être faite dans des « ateliers » plus modestes, intégrés directement à une ou plusieurs exploitations agricoles.

Avant d'étudier les facteurs qui conditionnent l'économie des usines, il paraît utile de situer l'ordre de grandeur du coût de fabrication actuellement observé dans des usines françaises bien gérées, et de les comparer rapidement aux coûts obtenus à l'étranger.

### 1) Les composants du coût de traitement en usine.

Pour une usine de déshydratation ne fabriquant pratiquement qu'un seul type de produit, il est admissible, sur le plan économique, de raisonner en termes de coût de production, ce qui facilitera l'étude et les comparaisons.

Il n'est évidemment pas possible de donner ici, sans avoir effectué une enquête systématique, une moyenne des coûts de traitement atteints par les différentes usines en France, ni un ordre de grandeur de leur variation.

En nous plaçant dans un cas particulier, celui d'usines d'une certaine dimension (autour de 5 à 6 000 t/an), travaillant à plein et bien gérées, fonctionnant déjà, depuis plusieurs années (donc matériel en partie amorti), il est possible de situer le coût de traitement à 0,18-0,20 F/kg de granulé (à 92-93 % de M.S.), en technique classique (sans blutage par exemple). Dans les charges sont inclus, outre les frais de récolte et de traitement en usine, les frais de stockage, mais non les frais de commercialisation, qui seront évidemment très variables selon le tonnage, la distance, etc...

(1) Même si elle ne représente encore qu'une minorité des usines existantes (en 1966, sur soixante-dix usines présentées en France, un tiers produisait entre 500 et 1.500 t/an et un tiers plus de 3.000 t), cette dimension d'usine paraît déjà insuffisante pour la construction d'usines nouvelles. Voir plus loin.

**TABLEAU I**  
**COUT DE FABRICATION**  
**DU GRANULE DE LUZERNE DESHYDRATEE**  
**DECOMPOSITION DES DIFFERENTES CHARGES**  
*(Usines de 5 à 6.000 tonnes par an)*

**CONDITIONS :**

- Technique classique (sans blutage).
- Le coût ne comporte pas les frais de commercialisation mais comprend les frais de stockage.
- Coût obtenu dans des usines fonctionnant depuis plusieurs années et bien gérées (et traitant des pulpes).
- Prix 1966.

I. — CHARGES PROPORTIONNELLES :	<i>Centimes par kg de granulé</i>	%
Carburant four .....	3,00 à 3,20	17
Autres carburants .....	0,30 à 0,40	2 24
E.D.F. ....	0,90 à 1,10	5
Adjuvants .....	0,90 à 1,00	5
Entretien .....	1,80 à 2,20	11
Entreprise (transport et stockage) .....	2,50	13
<i>Total charges proportionnelles ..</i>	9,40 à 10,40	53 %
II. — CHARGES DE STRUCTURE :		
Personnel .....	2,70 à 2,90	15
Amortissement .....	4,00 à 4,40	21
Assurances .....	0,22 à 0,25	1
Frais financiers .....	} 1,70 à 2,10	10
Frais généraux .....		
<i>Total charges de structure .....</i>	8,60 à 9,65	47 %
<b>TOTAL GENERAL .....</b>	18,00 à 20,05	100 %

1) *La répartition des différentes charges composant le coût de traitement.*

Le tableau I donne la répartition des différentes charges constituant le coût de traitement. Il s'agit de chiffres réellement observés (dans cinq usines de différentes régions) et non de calculs prévisionnels. Ces installations sont situées en plaine et travaillent en conditions favorables (parcelles de 4 à 5 ha en moyenne, rayon de 15 à 20 km).

Les frais d'énergie représentent à peu près le quart des dépenses globales. Il faut en moyenne entre 250 et 280 g de carburant four (fuel) et autour de 0,20 KW/heure par kg de granulé. Les autres carburants, récolte, transports de vert et de granulé, sont plus variables puisqu'ils dépendent des structures de la production de vert, (dimension et dispersion des parcelles, distance champ-usine).

Il faut constater l'importance des charges de structure, qui représentent près de la moitié du coût. Parmi elles, les amortissements sont prépondérants. Le chiffre observé est d'ailleurs moins important qu'un calcul prévisionnel ne le ferait apparaître, car il a été établi dans des entreprises fonctionnant déjà depuis plusieurs années et qui peuvent avoir une partie de leur matériel amorti. Nous avons admis des taux d'amortissement relativement élevés : 20 % sur le matériel roulant, la déshydrateuse, la presse et les moteurs électriques, 33 % sur les récolteuses et 10 % sur le reste du matériel (cuves, manutention, etc...). Ceci s'explique par le fait que nous avons constaté dans les usines observées un plein emploi élevé du matériel. D'autre part l'évolution accélérée des techniques dans ce domaine démode prématurément le matériel (obsolescence élevée) et il est nécessaire d'en prévoir le renouvellement rapide. Enfin, un taux d'amortissement trop élevé peut alourdir les prix de revient des premières années, mais ultérieurement, la présence au bilan de matériels amortis allège au contraire ce poste comptable ; c'est d'ailleurs ce que nous avons rencontré dans les exemples étudiés.

Les frais d'entretien du matériel sont toujours élevés. A part une usine où nous avons observé des dépenses allant de 1,2 à 1,5 c/kg de granulé, selon les années, parce que le matériel était particulièrement suivi, l'entretien représente en moyenne dans les usines étudiées, fonctionnant il est vrai depuis plusieurs années, près de 2 c/kg. Il s'agit pourtant d'installations de dimension importante, travaillant en terrain facile et pouvant disposer d'une équipe d'ouvriers permanents qualifiés et surtout d'un chef mécanicien très compétent. Ces conditions favorables ne sont pas toujours réunies. Nous y reviendrons.

## 2) Facteurs influençant le coût de traitement en usine.

Nous analyserons rapidement les deux principaux facteurs qui commandent l'importance du coût de traitement en usine : le plein emploi de l'usine par rapport à sa capacité installée et la taille de l'usine elle-même.

### 1) *Le plein emploi de l'usine par rapport à sa capacité installée.*

L'importance du plein emploi de l'usine par rapport à sa capacité est évidemment primordiale. Le graphique I l'illustre sommairement, en prenant l'exemple d'une installation dont la capacité en place serait de 6 000 t. La droite passant par l'origine représente les recettes cumulées, en supposant un prix de vente de 28 c/kg de granulé. La seconde droite donne les charges globales (fixes et proportionnelles) cumulées. Dans ces conditions, l'entreprise ne pourra commencer à payer sa matière première qu'au-delà de 3 000 t de fabrication. Le coût unitaire de production et le paiement unitaire de la matière première sont représentés par les deux hyperboles classiques. La rémunération possible pour le producteur passera ainsi de zéro pour 3 000 t produites à 7,2 c/kg pour 5 000 t et 10,3 c/kg pour 7 000 t.

Ceci explique la « course au rendement » que l'on constate dans les usines bien gérées, qui recherchent d'abord le plein emploi de leur installation avant de s'agrandir.

Examinons quelques-uns des facteurs qui conditionnent ce plein emploi. Les uns ne peuvent pas être maîtrisés, comme la teneur en matière sèche de l'herbe sur pied, les autres le sont en partie et le plein emploi dépendra de l'organisation générale de l'usine (liaison cultivateur-usine comprise) et des capacités de gestion du directeur et du conseil d'administration de l'entreprise.

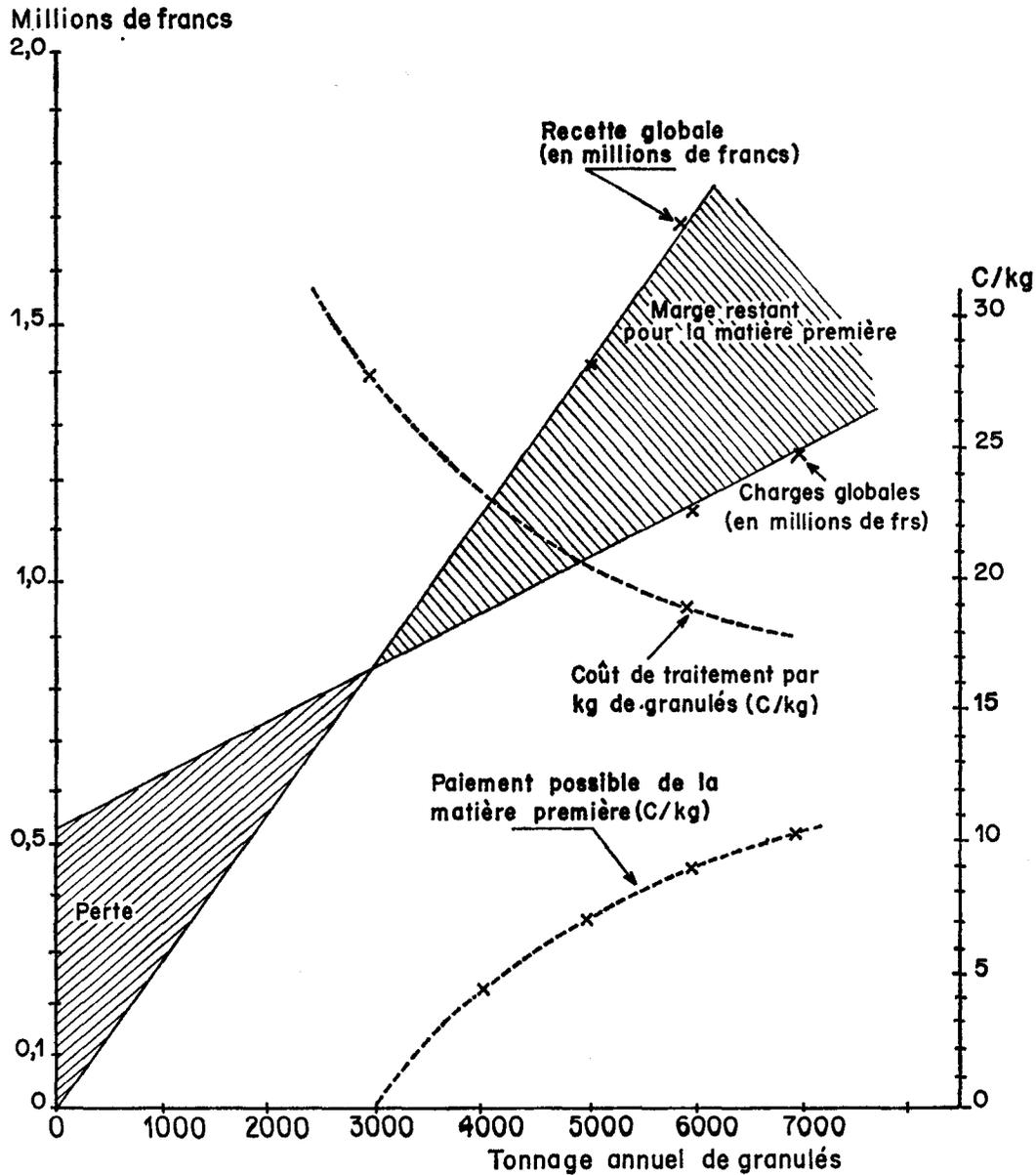
### *Influence de la teneur en matière sèche de l'herbe sur pied.*

La quantité d'eau à évaporer augmente d'une façon considérable (et non linéaire) lorsque le taux de matière sèche de la matière verte diminue (voir les chiffres rappelés par C. DEMARQUILLY). Les variations de matière sèche feront donc varier :

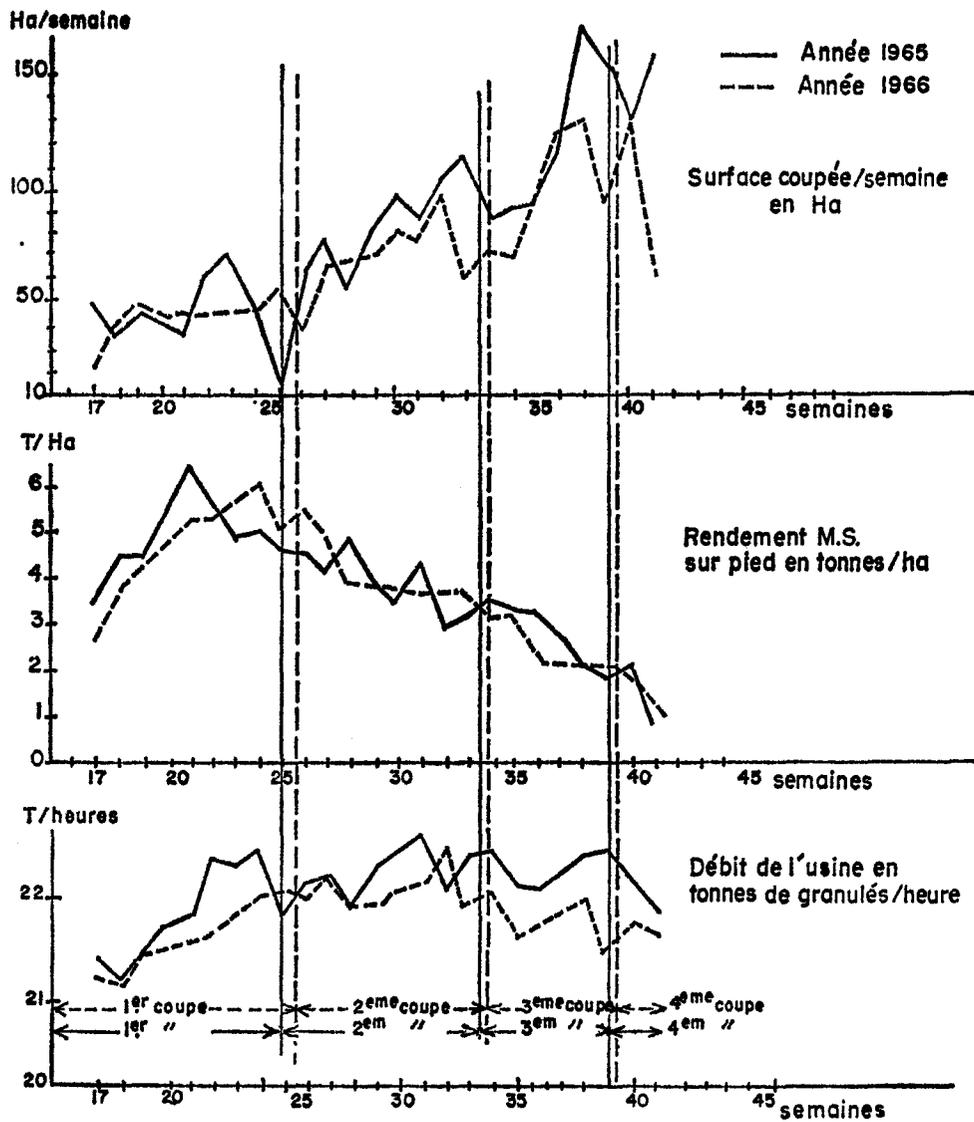
— la dépense de carburant au kg de granulé fabriqué, dans les mêmes proportions que les quantités d'eau à évaporer ;

— le débit général de l'usine dans des proportions importantes.

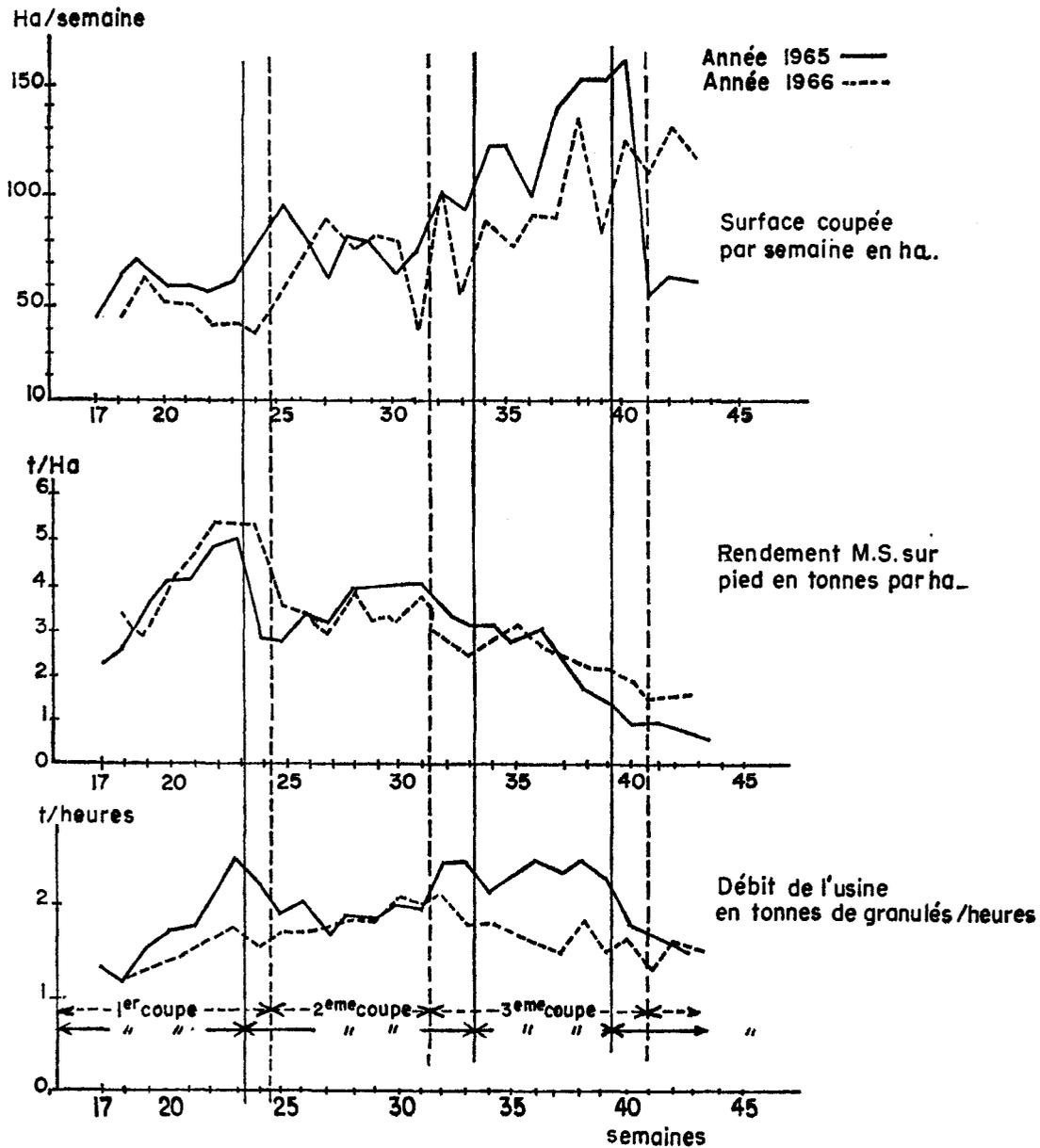
**GRAPHIQUE 1**  
**INFLUENCE DU TONNAGE ANNUEL TRAITE**  
 sur le coût de traitement et le paiement possible de la matière première  
 HYPOTHESE : Usine de 6.000 tonnes installées  
 Prix de vente unitaire départ usine : 28 c/kg



**GRAPHIQUE 2**  
**EVOLUTION DU FONCTIONNEMENT D'UN ATELIER**  
**DE DESHYDRATATION DE LUZERNE**



**GRAPHIQUE 3**  
**EVOLUTION DU FONCTIONNEMENT D'UN ATELIER**  
**DE DESHYDRATATION DE LUZERNE**



Voici quelques chiffres à titre d'illustration, en prenant pour base 100 le débit à 20 % de M.S.

<i>Teneur en M.S. de l'herbe à l'entrée du four</i>	<i>Débit de l'usine en %</i>
10	40
15	70
20	100
25	130
30	170

C'est pourquoi le tonnage annuel traité est influencé par les conditions météorologiques propres de l'année.

#### *L'équilibre entre les coupes*

Le problème est assez complexe. En effet, l'usine doit s'efforcer d'avoir constamment des Luzernes à couper, tout en respectant certains impératifs de qualité (en réduisant au maximum la proportion de Luzerne trop avancée par exemple) et en permettant un temps de repousse suffisant afin que la production des Luzernes soit satisfaisante.

Or, les deuxième et troisième coupes ont en moyenne une teneur en matière sèche sur pied plus élevée que les premières, donc permettent un débit d'usine plus grand alors que les rendements sur pied sont, le plus souvent inférieurs, surtout en 3<sup>e</sup> coupe. Même en tenant compte des durées respectives des cycles (d'ailleurs proches pour le premier et le deuxième), il sera nécessaire de faucher en deuxième et troisième exploitation beaucoup plus de surface qu'en première. Les graphiques 2 et 3 illustrent ces phénomènes : ils mettent en parallèle, pour deux usines et deux années différentes, l'évolution hebdomadaire du débit horaire de l'usine lié à l'évolution de la teneur en matière sèche (non figurée), celle du rendement de matière sèche à l'hectare et celle des surfaces coupées par semaine, qui augmentent régulièrement du début de la première coupe à la fin de la troisième.

A titre indicatif, on peut donner les ordres de grandeurs comparatifs du débit journalier moyen et de la surface traitée globalement par coupe, tels qu'ils ont pu être observés dans plusieurs installations et sur plusieurs années.

N° des coupes	Débit d'usine journalier	Surface coupée
	moyen %	%
1°.....	100	100
2°.....	115-125	130 à 160
3°.....	115-125	200 à 240

Les variations peuvent être grandes d'une année sur l'autre puisque les conditions météorologiques de l'année conditionnent non seulement l'humidité, mais également le rendement du fourrage sur pied. Pour éviter les temps morts entre les coupes, certaines usines ont des adhérents qui ne livrent qu'en 2° ou en 3° coupe. De plus en plus, les producteurs s'orientent vers la culture de la Luzerne semée en sol nu au printemps, avec première coupe de nettoyage en foin, ce qui augmente les surfaces à couper en fin de 2° et 3° coupe. En plus de cet avantage, le semis en sol nu permet une production de qualité supérieure (Luzerne plus propre et plus dense avec tiges plus fines, etc...).

#### *Le traitement de produits complémentaires*

Afin d'assurer le plein emploi et en particulier d'allonger la période de travail limitée par la saison de végétation de la Luzerne, de nombreuses usines déshydratent des produits complémentaires. Dans l'Ouest, certaines d'entre elles songent au Maïs, mais le plus souvent ce sont les plupes qui sont traitées.

Le traitement des pulpes permet de gagner plusieurs semaines à l'automne (jusqu'en janvier) et donc de répartir sur un tonnage accru certaines charges de structures : amortissement du matériel de déshydratation, frais financiers, frais généraux, certaines charges de personnel.

La réduction du coût de production du granulé de Luzerne qui en résultera dépendra du tonnage de pulpes traité. Ainsi pour des usines travaillant 5 000 t de Luzerne par an, on peut donner les chiffres indicatifs suivants :

<i>pulpe</i>	<i>Réduction du coût de production</i>
%	<i>du granulé de Luzerne</i>
Luzerne + pulpe	<i>c/kg soit en %</i>
5	0,20 soit 1 à 1,2
10	0,60 soit 3 à 3,5
15	0,90 soit 4,5 à 5

surtout celui d'équipes de travail équilibrées. Ainsi, entre 6 000 et 8 000 t, l'écart est relativement faible car les équipements ramenés à la tonne sont voisins.

Des résultats identiques se retrouvent dans les pays étrangers. L'association Française de Chimiurgie cite les chiffres suivants :

U.S.A.	Tonnage produit (t/an)	Coût de production (indice %)	Danemark	Tonnage produit (t/an)	Coût de production (indice %)
	2.000	117		1.600	120
4.700	100	3.200	100		
10.000	80	6.400	89		

Il est probable, comme le fait remarquer M. SUBTIL, que *l'avantage de la dimension s'accroîtra* dans l'avenir : les unités importantes pourront se permettre un léger suréquipement leur donnant plus de souplesse de fonctionnement ; elles pourront surtout mieux faire face à *l'accroissement des charges en personnel* qui ne manqueront pas de se produire à l'avenir : augmentation des taux de salaire horaire et réduction simultanée des horaires de travail (horaires assez importants actuellement qui peuvent se justifier en période de démarrage, mais qu'il sera sans doute difficile de tenir pendant de longues années). C'est en effet sur le poste main-d'œuvre que l'économie d'échelle est la plus sensible. En passant de 4 000 t/an à 6 000, 8 000, 12 000 et 16 000 t, il est réduit d'environ 10, 20, 30 et 40 % respectivement.

Le tableau ci-dessous donne, à titre indicatif, l'importance de la marge restant pour rémunérer la matière première, face à une augmentation du coût de la main-d'œuvre de 30, 50 et 100 % (hypothèse : prix de vente départ usine 28 c/kg, pas de traitement de pulpes, étude de M. SUBTIL).

Taille .. t/an ...	Paiement possible de la matière première							
	4.000 t		6.000 t		8.000 t		12.000 t	
	c/kg	%	c/kg	%	c/kg	%	c/kg	%
Importance du coût main-d'œuvre								
Niveau actuel .....	6,23	100	8,24	100	9,00	100	10,12	100
+ 30 % .....	5,09	82	7,21	88	8,17	91	9,42	93
+ 50 % .....	4,32	69	6,52	79	7,62	85	8,96	89
+ 100 % .....	2,41	39	4,80	58	6,24	69	7,79	77

Il y a cependant des freins à l'augmentation de la taille des usines, qui s'accompagne de difficultés d'approvisionnement et d'un accroissement des transports. Le coût des transports par unité produite augmente, mais surtout le temps séparant la coupe de la déshydratation est accru, entraînant des risques de fermentation exagérée (perte de matière sèche et surtout diminution de la qualité par perte de protéines et de carotène — voir l'exposé de M. GATINEAU). Surtout, la sensibilité aux aléas de transport et de récolte (pannes, embouteillages, etc...) est fortement accrue.

Ainsi la nécessité d'accroître la dimension de l'installation sans augmenter exagérément les transports et donc le rayon de ramassage de l'usine (15 à 20 km actuellement) favorisera à l'avenir les régions où l'infrastructure en routes et chemins accessibles aux poids lourds est bonne et où la densité des cultures de Luzerne (en vue de la déshydratation) peut être élevée.

Notons enfin que l'augmentation de taille, qui accroît les risques économiques, accentue la nécessité d'une organisation commerciale perfectionnée regroupant les usines et permettant une certaine planification de la production qui est de plus en plus nécessaire.

C'est pourquoi il paraît maintenant nécessaire d'étudier l'intérêt que représente la culture de la Luzerne en vue de la déshydratation pour l'exploitant agricole, ce qui permet de mieux comprendre les raisons du développement de cette technique dans certaines régions.

## II. — INTERET DE LA DESHYDRATATION DE LA LUZERNE POUR LE PRODUCTEUR

Nous n'aborderons en fait que quelques aspects de ce problème, en nous plaçant dans le cadre d'une région bien déterminée : la Marne, qui semble être une des régions les plus caractéristiques du développement de la production de Luzerne déshydratée.

### 1) La déshydratation permet une récolte accrue par réduction des pertes.

Ceci est bien connu. Nous rappelons, dans le tableau IV, les résultats de quelques mesures effectuées dans la Marne, en grande parcelle et dans les conditions de la pratique par E. BOUCTON. Pour l'agriculteur, recourir à la déshydratation, c'est souvent « sortir » de son champ 15 à 25 % de matière sèche de plus que par la récolte traditionnelle, gain auquel s'ajoute celui en qualité (1).

TABLEAU IV

QUANTITES DE MATIERE SECHE RECOLTEES A L'HECTARE  
EN FONCTION DU MODE DE RECOLTE

1) Moyenne de sept champs expérimentaux récoltés dans la Marne en 1964, 1965, 1966 (E. BOUCTON).

	Déshydratation (tonne M.S./ha)	Foin long au sol (tonne M.S./ha)	t Luzerne déshydr. t foin long (%)
1 <sup>re</sup> coupe ..	4,39	3,60	82
2 <sup>e</sup> coupe ..	3,58	2,86	80
3 <sup>e</sup> coupe ..	2,38	1,50 sans les champs perdus	63
		1,00 avec les champs perdus	42
Total 3 coupes	10,35	7,9 sans les champs perdus	76
		7,4 avec les champs perdus	71

2) Champ expérimental du S.E.I. à Marson (Marne).  
Perte au ramassage par rapport au rendement sur pied (%).

	Déshydratation (4)	Foin ventilé (2)	Foin au sol (3)
1 <sup>re</sup> coupe .....	2,6	4,3	4,7
2 <sup>e</sup> coupe .....	8,9	8,9	16,7
3 <sup>e</sup> coupe .....	8,9	8,5	10,8
Total .....	6,7	7,0	12,9

N.B. — Une quatrième coupe est parfois possible avec la déshydratation.

(4) Les pertes dues à la fabrication de la farine de Luzerne elle-même ne sont pas comprises. Il s'agit ici de pertes entraînées par la récolte et le transport.

(2) (3) Il s'agit des pertes du champ à l'engrangement. Les pertes en cours de conservation sont à rajouter.

Les pertes en (2) et (3) sont des minima, par suite de pressage à siccité incomplète et des soins particuliers apportés à la récolte (« effet essai »).

De plus, la déshydratation permet à chaque exploitant de connaître les rendements produits puisqu'il est payé à la matière sèche livrée. La connaissance précise de la production et la sécurité de récolte ainsi obtenue ont pour effet d'inciter les producteurs à améliorer leur technique de production (engrais, technique de semis, désherbage, etc...) de telle sorte que chez beaucoup de producteurs, l'augmentation des rendements sur pied a pu être de l'ordre de 10 à 20 % après quelques années.

## **2) La déshydratation de la Luzerne a permis le maintien de cette culture dans des exploitations supprimant le bétail.**

Dans la Marne comme dans d'autres régions de grande culture, à vocation céréalière affirmée (autour de 60 % de céréales dans la SAU) de nombreux exploitants ayant une grande surface ont supprimé leur bétail laitier pour des raisons de rentabilité relative et surtout pour des raisons de main-d'œuvre.

Si dans certaines régions la suppression des cultures fourragères n'a posé que peu de problèmes d'assolement il n'en a pas été de même pour la Champagne où la sécheresse rend le Maïs assez irrégulier. L'Orge ayant pour les mêmes raisons des rendements inférieurs au Blé, celui-ci demeure une des cultures les plus intéressantes dans les conditions économiques actuelles. L'impérieuse nécessité de conserver des précédents à Blé était accrue dans cette région où beaucoup de terres proviennent de défriches récentes de pinèdes, pour lesquelles les dangers représentés par le piétin des céréales semblent accentués (1). Les betteraves, d'ailleurs contingentées, ne semblent pas pouvoir résoudre entièrement le problème (2). Une extension de la culture de Colza ne peut être faite sans risques. C'est pourquoi les exploitants sont, dans cette région, à la recherche de « précédents à Blé » de moindre rapport que les cultures classiques : pois de casserie ou de semence, graminées fourragères de semence, etc... Dans ces conditions, la déshydratation de la Luzerne avait toute chance d'être attractive en permettant le maintien et l'intensification de cette culture traditionnelle sans exiger

---

(1) Voir les travaux de J.-M. LEMAIRE et B. JOUAN, du Laboratoire de Recherches de la Chaire de Botanique et Pathologie Végétale de Rennes, en particulier « Modification microbiologique entraînée par la mise en culture des sols nouvellement défrichés », « Contribution à l'étude des facteurs physiques et microbiologiques qui induisent la fructification de l'*Ophiobolus Graminis* », *Ann. Epiphytiées*, 1966, 17 (1) et (3).

(2) D'après J.-M. LEMAIRE, les précédents de céréale pourraient se classer ainsi : favorables au piétin : betteraves ; défavorables au piétin : légumineuses, pommes-de-terre, crucifères, avoine ; précédents ayant peu d'action : autres graminées.

d'animaux, et sans poser de problèmes de récolte puisque celle-ci est faite par l'usine (à la différence de la production de Luzerne pour vente de foin, autrefois souvent pratiquée mais trop aléatoire et de plus en plus coûteuse en main-d'œuvre).

Nous devons à l'obligeance de M. PIGNON, du Centre d'Economie Rurale de la Marne, les éléments du tableau V, qui donne à titre indicatif les marges brutes laissées par les différentes productions pratiquées dans une zone de terres blanches dominantes. Nous y avons rajouté un ordre de grandeur des temps de travaux observés en grande exploitation fortement mécanisée, sur des terres très faciles à travailler. Il faudra d'ailleurs moins s'attacher aux valeurs absolues qu'aux valeurs relatives.

Bien que l'étude de ce seul tableau soit nettement insuffisante pour décider d'une orientation (celle-ci résultant d'un calcul global mettant en jeu les facteurs fixes possédés par les exploitants, l'ensemble des contraintes particulières à chaque production, les périodes de travaux, les problèmes d'équipement, les possibilités de financement, etc...), il est possible de dégager quelques éléments

**TABLEAU V**  
**ELEMENTS DE RENTABILITE**  
**COMPAREE DE QUELQUES PRODUCTIONS DE CHAMPAGNE CRAYEUSE**

Culture	Moyennes observées sur deux années par le Centre d'Economie Rurale de la Marne				Temps de travail comparatif en grande exploitation (heure/ha)	Observations
	Année 1965		Année 1966			
	Rendement (q/ha)	Marge brute (F/ha)	Rendement (q/ha)	Marge brute (F/ha)		
Blé .....	37 - 40	900 - 1.000	35 - 38	1.000 - 1.200	10 - 15	La Luzerne déshydratée exige: 1.800 à 2.200 F/ha de capital social (ou avance coopéra- teurs). Capital cheptel vif nécessaire. 1.800 à 3.000 F/ha de S.F.P. Bovin mixte.
Orge .....	31 - 34	600 - 800	22 - 27	400 - 600	12 - 17	
Escourgeon .....	36 - 42	700 - 900	32 - 39	750 - 1.000	60 - 80	
Betterave sucr. ..	38 - 42	950 - 1.400	44 - 49	1.600 - 2.000	(sans démariage)	
Colza hiver ....	17 - 22	400 - 750	20 - 23	700 - 900	10 - 15	
Luzerne déshydr..	85 - 110	650 - 950	85 - 110	750 - 850	4 - 6	
Colza printemps .			10 - 20	200 - 750		
Lin oléagineux ..	10 - 15	-100 + 300	15 - 18	450 - 650		
Pois fourragers ..			30 - 40	850 - 1.700		
Bovins mixtes ..	3.000 litres	1.000 - 1.300	3.400 litres	1.100 - 1.600	> 100	
(par ha S.F.P. utilisée par les bovins) .....	à 3.500 l/vache		à 4.000 l/vache			

de réflexion. La production de Luzerne en vue de la déshydratation se présente comme une production extensive, très peu exigeante en main-d'œuvre et qui a l'avantage, sur le plan travail, de libérer la période précédant les gros travaux de moisson — en permettant une meilleure préparation de celle-ci — et rendant éventuellement possible les vacances d'été. Elle offre, en l'absence de possibilité d'extension des cultures riches — type betterave et Maïs —, un intérêt économique certain, qui s'ajoute à ses avantages agronomiques considérables, puisqu'elle couvre en général, dans l'état actuel des prix, les charges de structure des exploitations, et ceci d'une façon régulière. En effet, à la différence d'autres précédents à Blé et même du Colza qui lui est proche, elle offre une grande régularité de rendement qui vient d'une excellente adaptation au milieu accompagnée d'une bonne maîtrise technique des exploitants. De plus, pour l'instant, la maîtrise de la commercialisation offre au producteur une bonne garantie d'écoulement et de prix que d'autres productions, moins bien organisées, ne lui assurent pas aussi bien. Mais il subsiste à ce sujet une certaine inquiétude pour l'avenir.

Mais il faut noter que cette production, peu exigeante en matériel, suppose cependant un important investissement collectif, sous forme de parts sociales (de l'ordre de 1 800 à 2 000 F/ha souscrit actuellement), alors que la plupart des autres productions n'exigent aucun investissement particulier (matériel polyvalent, ou entreprise). Indépendamment des problèmes de financement qui peuvent se poser — parfois résolus par la vente du cheptel laitier — cette forme d'investissement collectif, plus difficilement mobilisable par l'individu isolé, est exigeante sur le plan psychologique, et sur le plan économique l'exploitant s'engage vers cette production pour de nombreuses années. En contrepartie, cet engagement a été générateur d'enthousiasme et a permis un remarquable rajeunissement de l'esprit coopératif.

Enfin, dans de nombreux cas, la production de Luzerne déshydratée a facilité le développement d'un certain nombre d'exploitations. La défriche des pinèdes a en effet permis à certains exploitants d'augmenter d'une façon rapide leur surface cultivée et la production de Luzerne pour la déshydratation a permis, temporairement, de résoudre non seulement le problème d'assolement ainsi posé, mais aussi les problèmes de main-d'œuvre et de matériel auxquels ils avaient à faire face (1). Les investissements nécessaires ont été hors de pro-

(1) A titre d'exemple, un exploitant marnais nous disait avoir passé, en cinq ans, de 170 à 240 ha, soit 70 ha de plus par défriche, tout en travaillant avec un homme de moins (trois hommes au total... mais c'est juste), grâce à la culture de la Luzerne pour la déshydratation (25 % de la S.A.U.).

portion avec ceux qu'aurait exigé une extension correspondante des productions animales. Cette situation, fréquente, explique en partie le développement de la Luzerne dans la Marne.

Pour résumer, on peut dire que la culture de la Luzerne pour déshydratation attire un nombre encore restreint (1) mais croissant d'exploitants, en particulier ceux qui n'ont pas ou ne veulent plus de bétail laitier. Mais la relative extensivité de cette production, l'importance du financement nécessaire, l'obligation concrète de s'engager à long terme face à un avenir qui leur paraît un peu incertain du fait même de l'extension de la production, conduisent les exploitants à ne consacrer en général à cette culture qu'une part assez limitée de leur surface (10 à 15 % de la S.A.U. dans les régions crayeuses par exemple, contre 60 % pour les céréales dont 40 % pour le seul Blé, et 15 à 25 % pour les Betteraves et le Colza).

## CONCLUSION

La production de Luzerne déshydratée dispose d'atouts techniques et économiques solides. Mais n'oublions pas que cette industrie était jusqu'à présent essentiellement tournée vers la production de compléments destinés à être incorporés à faible taux dans les aliments des volailles et des porcs, qui les valorisaient bien. Face au développement de la production, indépendamment des possibilités d'élargissement de ces marchés, et sans vouloir anticiper sur l'exposé de M. GIROUX, il apparaît nécessaire d'envisager une utilisation croissante de la production par les bovins. Ceux-ci pourraient, en particulier, tirer parti des produits de moindre qualité. Un des avantages de la production industrielle de Luzerne déshydratée est sans doute de pouvoir, grâce à son infrastructure de stockage et son organisation commerciale, maintenir ce double débouché, qui doit permettre une meilleure valorisation moyenne de l'ensemble de la production. Cette remarque paraît importante à faire au moment où sont conçus des ateliers de déshydratation destinés à l'alimentation exclusive des bovins.

En revanche, si la dissociation des productions fourragères et animales, qui devient possible avec la production industrielle, n'offre pas de difficultés pour l'éleveur de monogastriques, elle en posera sans doute à l'éleveur de bovins, le cultivateur gardant pour lui les avantages agronomiques et les

40 (1) En 1966, on pouvait dénombrer de sept cents à huit cents producteurs sur les dix mille exploitations de plus de 5 ha que compte le département de la Marne.

progrès venant de l'intensification et de la mécanisation intégrale de la culture de ses fourrages. Dans l'état actuel des prix, ou du moins de leur rapport, l'utilisation de ces produits ne va pas sans poser à l'éleveur des problèmes qui ne sont pas seulement d'ordre zootechnique, malgré les possibilités de mécanisation de l'alimentation qui lui sont ainsi offertes.

Est-il possible de transposer les données précédentes aux ateliers de déshydratation dite « agricole » que l'on projette d'installer dans les régions herbagères en vue de résoudre le problème de la récolte des fourrages destinés aux bovins ? Les premières installations sont encore trop récentes et nous n'avons pas connaissance de leurs résultats économiques pour pouvoir répondre avec précision à cette question.

Si de tels ateliers sont conçus comme les installations de la déshydratation industrielle à haute température, ils resteront soumis aux mêmes impératifs économiques, plein emploi du matériel, importance de la dimension de l'usine permettant des économies d'échelle, etc. Le plein emploi pourra être rendu plus difficile du fait de la mauvaise structure foncière des régions herbagères : dimension des exploitations et des parcelles, état des chemins, etc. A ces contraintes pourront s'en ajouter d'autres, venant du relief et parfois de la portance des sols (dans l'Ouest par exemple). Le traitement de produits complémentaires analogues à la pulpe sera aussi plus difficile ; à ce sujet, on peut penser au Maïs-fourrage, mais son ensilage ne serait-il pas plus économique ? De toute façon, la période de traitement du Maïs restera toujours réduite. En revanche, les frais de stockage du produit pourront être réduits puisque la conservation du carotène ne sera pas aussi impérative que pour la Luzerne déshydratée.

Il est bien évident qu'une aide spécifique accordée à l'installation de tels ateliers pourrait en réduire le coût. L'effet principal en sera, le plus souvent, de permettre un effort d'auto-financement plus réduit de la part des éleveurs, cet effort devant, en revanche, être reporté dans les exploitations elles-mêmes puisqu'il y aura lieu de prévoir un accroissement du cheptel et souvent un réaménagement des bâtiments. L'aide à la première installation permettrait-elle de prévoir sur le plan financier une réduction du poste amortissement ? Une telle mesure risquerait d'installer les usines dans un état d'aide permanente, puisque le renouvellement du matériel ne serait pas assuré entièrement chaque année. L'allongement des durées d'amortissement pourrait-il alors se justifier sur le plan technique par le fait d'une utilisation moins intense du matériel ? On peut le penser à première vue, mais le fait

de traiter des produits plus hétérogènes, et peut-être une moins grande rigueur dans l'entretien, ne provoqueront-ils pas une usure plus rapide du matériel ? Seule l'expérimentation pourra véritablement nous éclairer sur ces points. En attendant, il serait tout au plus possible, sur le plan prévisionnel, d'adopter des durées d'amortissement légèrement plus longues, grâce à l'aide financière apportée à la première installation, en prévoyant une certaine augmentation de capital social lors du renouvellement du matériel. En tout état de cause, le poste amortissement ne représente que 20 % du coût global et les autres postes de dépenses ne seront pas changés.

C'est pourquoi il s'avérerait utile, pour résoudre le problème de la récolte des fourrages destinés aux bovins en région herbagère, d'étudier sur le plan technique et économique d'autres formes de déshydratation à caractère plus artisanal, comme la déshydratation à basse température. On peut penser que celle-ci exigera des investissements plus faibles, même si la chaîne complète reste encore à définir. Une partie du matériel de récolte peut être du matériel de récolte en usage dans les exploitations agricoles. La réduction des amortissements et des frais financiers qui en résulterait effectivement devrait être supérieure à l'augmentation des dépenses en combustible à prévoir du fait du plus mauvais rendement énergétique de ces installations. Mais le préfanage possible dans cette méthode pourrait en réalité réduire la dépense de carburant. Surtout une plus grande souplesse et une plus grande facilité d'emploi pourront permettre une plus grande participation de la main-d'œuvre des exploitations agricoles adhérentes. Ceci ne devra pas, pour autant, se faire au détriment du bon fonctionnement des chantiers et du plein emploi du matériel. Dans une telle formule, loin d'être réduite, les impératifs d'organisation seront accrus et exigeront des adhérents une discipline faisant passer le chantier collectif avant leurs préoccupations individuelles. En tout état de cause, un atelier artisanal collectif exigera un minimum de personnel salarié permanent ou semi-permanent, capable d'assurer une bonne organisation et surtout un *parfait entretien du matériel*.

Celui-ci est en effet une des clés du fonctionnement des installations quelles qu'elles soient et risque de poser dans des régions où l'agriculture industrielle est encore peu développée, des problèmes qu'il ne faut pas sous-estimer.

G. LIENARD,

*Station Centrale d'Economie Rurale (I.N.R.A.),  
Centre de Recherches Zootechniques et Vétérinaires,  
63 - Theix, par Saint-Genès-Champagnelle.*