

## *UN EXEMPLE DE DÉSHYDRATION DE GRAMINÉES FOURRAGÈRES : L'ÉLEVAGE DU CAREL A MAISONS DANS LE CALVADOS*

**L'**OBJET DE CETTE COMMUNICATION EST D'APPORTER UN TÉMOIGNAGE PRATIQUE EN MATIÈRE DE DESHYDRATION DES GRAMINÉES PRAIRIALES. NOUS ALLONS tenter de présenter, dans les lignes qui suivent, non seulement une synthèse de la première année de fonctionnement de l'usine, mais aussi un aperçu du cheminement qui nous a conduit à opérer un tel choix.

Les éléments chiffrés dont nous disposons actuellement ont été obtenus grâce à la participation technique de nombreuses personnes appartenant à divers organismes.

En effet, dès le début de 1966, le Ministère de l'Agriculture, en la personne de M. LAMBERT, manifestait son intérêt pour nos projets. D'autre part, très sérieusement encouragé par M. VASSEUR, Directeur Départemental de l'Agriculture, nous acceptions de suivre le protocole d'étude rédigé par M. COMBE (C.E.R.A.F.E.R.) en ce qui concerne les fourrages et M. GEHANNO (C.E.R.A.F.E.R.) en ce qui concerne les animaux. La réalisation en fût confiée à M. Michel VIVIER, Directeur des Services Techniques de la Chambre Départementale d'Agriculture.

Notons au passage, que ces différents protocoles visaient à obtenir le plus rapidement possible des données chiffrées, utilisables par les éleveurs des régions de l'Ouest maritime.

A cette époque, M. HEDIN, Directeur de la Station d'Amélioration des Plantes fourragères de Rouen, nous proposait d'étudier nos productions dans son Laboratoire, permettant ainsi de mieux connaître la valeur de ce nouveau produit.

La mise en route de cette étude fut l'occasion d'améliorer la coordination de nos actions départementales avec l'I.T.C.F. (1). L'Agent Régional de cette organisation, M. Constant BITEAU, étudiait, dès l'hiver 1966-1967, la répercussion du fourrage ainsi conditionné sur les animaux ; le spécialiste des problèmes mécaniques, M. MONTAGU, effectuait à plusieurs reprises, au cours de la dernière campagne, de nombreux contrôles sur la machine.

L'E.D.F. et certaines sociétés pétrolières acceptèrent de placer une série de compteurs permettant de vérifier la consommation d'énergie, non seulement de façon globale, mais aussi par secteur (déshydrateuse, presse, etc.).

Enfin, le Comptoir de l'Azote mettait en place plusieurs essais « intensification » sur les parcelles exploitées par la machine.

Il nous semblait avoir réuni le maximum de moyens pour mener à bien le maximum de contrôles. Rapidement, il est apparu que ceux concernant les animaux nécessitaient un personnel trop important. Il a donc fallu se limiter, et reporter à 1968 les contrôles précis sur le cheptel.

## **I. — LES ARGUMENTS QUI ONT CONCOURRU A L'ADOPTION DU SYSTEME DE DESHYDRATATION NE SONT PAS IMPOSES DU JOUR AU LENDEMAIN !**

L'éleveur se trouve pratiquement affronté à quatre séries de problèmes parfois difficiles à concilier :

- 1) extérioriser le potentiel de production,
- 2) donner une nouvelle dimension aux productions fourragères en les rendant mobiles,
- 3) maîtriser au mieux les productions fourragères et celles qui en dépendent,
- 4) investir dans les meilleures conditions.

### **1) Extérioriser le potentiel de production.**

Depuis dix ans, de nombreux agriculteurs de la frange océanique ont tenté bien des expériences afin d'extérioriser le potentiel de leur région.

Après avoir constaté les bons résultats qu'ils obtenaient dans les zones labourables, ils ont voulu faire franchir aux prairies permanentes (qui occupent jusqu'à 80 % de la S.A.U. dans certaines régions normandes) le seuil des 2 à 3 000 U.F. produites péniblement chaque année.

Ils se heurtèrent rapidement à des difficultés telles que la consommation, la récolte et le stockage de la nouvelle production.

L'intensification ne doit pas être seulement quantitative, mais aussi qualitative. En d'autres termes, il était inacceptable de continuer à perdre ce qui avait coûté si cher à produire.

L'ensilage d'herbe n'amena qu'une solution partielle à ces difficultés et actuellement nous vivons une pause que la culture du Maïs fourrage devrait prolonger de quelques années.

Cette culture ne peut occuper qu'un nombre d'hectares limités par ferme. Elle ne solutionne pas, d'autre part, le problème des prairies permanentes. Pour ces dernières, la fertilisation rationnelle permet d'augmenter sensiblement le rendement, mais les systèmes classiques d'exploitation entraînent au fur et à mesure de l'intensification des pertes physiques importantes. Il ne faut pas oublier que trop souvent « les vaches mangent plus avec leurs pattes qu'avec leur gueule ».

En ce qui concerne le foin, les conditions météorologiques interdisent la récolte d'un aliment convenable et les méthodes comme la ventilation restent encore très dépendante du climat (difficultés pour amener rapidement l'herbe à 40 % de M.S.).

### **2) Donner une nouvelle dimension aux productions fourragères en les rendant mobiles.**

L'intensification fourragère apparaît comme très liée au système de récolte-conservation et jusqu'à maintenant les moyens proposés restent mal adaptés aux exigences de nos régions.

D'autre part, lorsque l'on compare la production fourragère aux autres productions végétales, une remarque s'impose immédiatement : l'immobilisme de l'une par rapport à la fluidité des autres.

Le Producteur doit maintenant avoir le souci de vaincre cet obstacle afin de pouvoir :

- manutentionner et distribuer facilement ses fourrages,
- transporter et vendre facilement ses fourrages,
- incorporer des fourrages à d'autres aliments du bétail,

L'ensemble de ces conditions font que, dans les systèmes traditionnels, le potentiel ne se trouve jamais extériorisé du fait de l'importance des pertes. Par ailleurs les moyens d'intensification ne sont jamais poussés jusqu'à leur limite de peur d'un échec.

La déshydratation apporte, à ces difficultés, une solution particulièrement originale. Ce qui ne veut pas dire que de telles machines doivent « fleurir » un peu partout sans précaution. Non. Elles ne constituent, en fait, que la dernière étape de l'intensification.

### **3) Maîtriser au mieux les productions fourragères ainsi que celles qui en découlent.**

Ce choix une fois réalisé, la production fourragère devient plus facilement maîtrisable et par voie de conséquences les productions animales qui en découlent. L'éleveur peut alors mettre sur pied :

#### *A) au niveau des cultures fourragères :*

- un programme d'assolement et de culture fourragère régulièrement exploité,
- un programme « Chaîne de récolte » libéré des contingences climatiques,
- un programme de fertilisation des cultures adapté à la production maximum,
- un plan de stockage permettant de standardiser les produits consommés sur l'ensemble de l'année.

**B) au niveau des productions animales :**

- une amélioration très nette du niveau qualitatif de la ration de base des vaches laitières,
- une possibilité d'enregistrer des gains supérieurs à 1 000 g/jour pour les animaux destinés à la boucherie,
- la possibilité, pour les régions sans paille, d'utiliser le caillebotis, soit intégral, soit avec logettes.

**4) Investir, par kg de M.S. produite, dans des conditions inférieures aux systèmes traditionnels.**

A ce sujet, citons simplement que dans nos conditions rudimentaires (production de 2 000 tonnes/an de M.S.) l'investissement par kg de produit sec est de 0,23 F.

**II. — LES REALISATIONS.**

Elles se subdivisent en deux chapitres :

- 1) les réalisations préparatoires,
- 2) l'implantation de la déshydrateuse.

**1) Les réalisations préparatoires.**

Implanter une déshydrateuse est assez simple. Mais encore faut-il se souvenir que cette technique constitue l'aboutissement d'une intensification qui nécessite de nombreuses années de travail.

Voici, brièvement résumées, les principales étapes que nous avons dû franchir :

**A) intensification de la production fourragère :**

Depuis 1958 les prairies naturelles sont améliorées par la fertilisation minérale et des techniques d'exploitation plus élaborées (pâturage rationné, coupe des refus, ensilage, destruction des mauvaises herbes).

Parallèlement un assolement fourrager a été mis en place chaque fois que le labour était possible, ce qui a permis d'utiliser des graminées prairiales très productives (principalement Ray-grass d'Italie et Fétuque élevée) ainsi que du Maïs fourrage. Depuis bientôt dix ans ces plantes remplacent les choux, betteraves et petit à petit les céréales.

En 1965, préparation du programme fourrager définitif qui permettra à la déshydrateuse de fonctionner de la façon la plus continue possible.

Diminution très sensible, dès cette époque, des cultures de céréales.

En 1966, mise en culture de 7 soles fourragères sur 10 : 2 Fétuques sur 4, 3 Ray-grass sur 3, 2 Maïs sur 3.

Enfin, en 1967 suppression définitive des céréales.

#### B) *Amélioration de l'infra-structure de l'exploitation :*

1964 : L'ensemble des parcelles furent aménagées en perspective de l'implantation de la déshydrateuse. Des talus et haies furent abattus de façon à généraliser les parcelles de 10 ha (les accès améliorés, des portes élargies, etc). La déshydratation passe aussi par l'aménagement foncier !

#### C) *Implantation de la déshydrateuse :*

La dernière étape fut franchie en septembre 1966 par l'installation d'un séchoir Promill SM 600, de ses accessoires et de deux presses Promill et Kalh. L'usine fonctionnait, au cours de cette première année, 400 heures à partir de quelques fourrages d'arrière-saison et de Maïs-fourrage.

##### 1) *Les investissements.*

Notons quelques précisions à ce sujet : ils furent de l'ordre de 460 000 F dans les conditions précises de l'entreprise du Carel. Il faut souligner que cette somme est nettement insuffisante. En effet, les économies faites, en particulier au niveau de la chaîne de récolte, ont entraîné des perturbations importantes tout au cours de la campagne 1967.

##### 2) *Caractéristiques de l'équipement.*

###### a) *La déshydrateuse :*

La déshydrateuse Promill SM 600 est largement connue, rappelons brièvement ses caractéristiques :

— un tambour court,

- un système d'extraction pneumatique,
- capacité évaporatoire 2 200 kg d'eau évaporée par heure,
- calories/heure au brûleur 2 000 000,
- fuel/heure 200 kg,
- débit annoncé :
 

fourrage à 80 % humidité	650 kg/heure	}	de produit sec
fourrage à 70 % humidité	1 100 kg/heure	}	10 % d'eau

Cette installation a nécessité la construction d'un transformateur de 200 kW (puissance des moteurs 108,5 CV presses incluses).

b) *Equipement complémentaire :*

- deux cyclones (extraction et transport),
- presse expérimentale Promill à filière ronde et deux galets, 50 CV,
- presse expérimentale Kalh à filière plate,
- reprise pneumatique pour élévation,
- refroidisseur vertical,
- tablier rallongé.

c) *Chantier de récolte et chargement :*

- faucheuse andaineuse OWATONA (neuve),
- récolteuse-hâcheuse automotrice à pick-up FOX (occasion), débit constaté, une remorque de 3 tonnes en 15 mn.

d) *Transport :*

- 1 remorque semi-portée PARALIFT 3,5 t à vérins pour bennage en dénivellation derrière la chargeuse automotrice,
- 1 tracteur et 2 remorques 4 t (pour les chantiers éloignés de plus de 1 km).

e) *Approvisionnement :*

- 1 tracteur avec hydrofourche.

f) *Main-d'œuvre :*

- 1 homme à la coupe, chargement et transport du fourrage,
- 1 homme pour la déshydrateuse de jour,
- 2 hommes de nuit (obligatoire) dont un mécanicien effectuant d'autres tâches.

D) *Les résultats obtenus en 1967.*

1) *Aspects généraux :*

- surface traitées sur l'exploitation ..... 113 ha
- surfaces traitées à façon ..... 58 ha
- rayon d'action ..... 2,5 km

Ce faible kilométrage entre les lieux de récolte et la déshydrateuse doit être souligné. Les répercussions en seront importantes, au niveau du coût du produit fini.

En effet, si l'on ramène les distances à la tonne de produit, on obtient les chiffres suivants :

- 0,895 km parcourus par tonne de fourrage vert,
- 4,261 km parcourus par tonne de fourrage sec,
- 3,225 km parcourus par remorque.

Nombre de remorques traitées : 2 425.

Nombre d'heures de fonctionnement : jour : 1 900 h,  
 nuit : 905 h.

Main-d'œuvre en heures : jour : 5 700 h,  
 nuit : 2 800 h. (2)

Temps moyen de préfanage : 24 h.

2) *Dépenses en énergie :*

	<i>TOTAL</i>	<i>Machine</i>	<i>Accessoires</i>	<i>Presses</i>
KW/h ....	189 060	70 333	21 592,5	97 135
	<i>TOTAL</i>	<i>Brûleur</i>	<i>Tracteurs</i>	<i>Récolteuse</i>
Fuel (1) ..	389 000	361 315	17 685	10 265

3) *La production fourragère :*

La machine a traité, au cours de la campagne 1967, (y compris les fourrages extérieurs à l'exploitation) 7.480 tonnes de fourrage vert ce qui a permis la fabrication de : 1 958 tonnes d' « agglomérés » à 10 % d'eau soit environ 1 780 tonnes de matière sèche.

(2) En plus des 1.810 heures effectuées par la main-d'œuvre régulière, des coupes, transport et aides diverses ont eu lieu pour 1.000 heures, ce qui explique la différence entre les heures machines et les heures main-d'œuvre de nuit.



## CONCLUSIONS

Les principaux objectifs que nous nous étions fixés en 1967 ont été atteints. Quelques obstacles demeurent, mais ils sont loin d'être insurmontables et l'on peut affirmer, sans grand risque, que cette chaîne de production sera mise au point très rapidement.

Insistons, néanmoins, une nouvelle fois, sur le fait que les résultats encourageants obtenus en 1967, sont en partie *le fruit d'un travail antérieur long et astreignant*.

La technique et l'intensification vont de pair. Elles obéissent aux mêmes règles « qui poussent toujours en avant » balayant routines et traditions jusqu'au moment où la matière première ainsi produite affronte le marché.

Ce dernier demeure, généralement traditionnel, ankylosé et mal préparé à s'adapter. Il en résulte alors marasme, anarchie et déroute du producteur qui reste seul à faire les frais de l'opération.

Une production maîtrisée appelle un marché adapté, dynamique et efficace. Ceci ne peut s'obtenir que par l'étude prospective, l'organisation et la discipline.

La déshydratation apporte une contribution positive, semble-t-il, à la maîtrise de productions réputées jusqu'alors comme inorganisables. Encore faut-il que l'Agriculteur soit conscient des contraintes de cette nouvelle méthode et qu'il implante de telles unités dans une perspective de conquête de marché et d'amélioration économique.

### Note sur les difficultés rencontrées en 1967

#### 1. — *Matériel de récolte.*

Le matériel disponible sur le marché est surtout conçu pour la récolte de la Luzerne : il s'avère souvent inadapté pour la fauche — le ramassage — le chargement des fourrages à base de graminées fourragères.

2. — *Le stockage.*

Un effort particulier s'impose, pour la réalisation d'un plan de stockage, en tenant compte des variations de la valeur fourragère des différents produits déshydratés au cours de l'année (époques — stades — espèces) — ceci en fonction de la destination des fourrages (utilisation par les animaux en croissance — finition — vaches laitières, etc.).

3. — *Technologie des produits.*

- dimensions optimum des brins élémentaires,
- proportions,
- granulations,
- tenue des granulés (friabilité),
- dureté, etc.

Guy CORLAY,

*Texte présenté par M. BITEAU,  
Ingénieur à l'Institut Technique  
des Céréales et Fourrages.*