

CHAPITRE X

*UNITÉ EXPÉRIMENTALE
DE PRODUCTION*

*ÉTUDE D'UN SYSTÈME DE PRODUCTION
VÉGÉTALE EN VRAIE GRANDEUR*

(G. BERTIN, P. JACQUARD, R. TRAINÉAU)

L'unité d'exploitation mise en place sur le domaine des Verrines occupe une surface de 60 ha, divisée en vingt parcelles de 3 ha, où les contraintes « végétal » et « exploitation » sont étudiées en vraie grandeur.

Elle est conduite comme une ferme normale de grande culture orientée vers l'élevage, la moitié de la surface étant en cultures fourragères, avec tous les impératifs qu'entraîne la présence d'un troupeau de vaches laitières à alimenter de façon continue. Cet ensemble a deux objectifs : l'un, poser aux chercheurs les problèmes soulevés par la conduite et l'exploitation des cultures fourragères, l'autre, montrer aux vulgarisateurs ce que l'on peut faire en matière de production d'herbe et fournir des références directement utilisables par l'agriculteur. C'est le prolongement de l'expérimentation conduite dans les essais de techniques culturales.

Sur cette unité, les rendements des végétaux, leurs qualités, sont mesurés selon des techniques d'échantillonnage appliquées à chaque espèce et mode d'exploitation (vingt échantillons de deux lignes de 5 m par hectare pour un maïs, cinq échantillons de 5 m² tous les deux jours par front de pâture, par exemple). Leur utilisation est étudiée au travers des animaux. Les temps de travaux agricoles sont enregistrés.

Depuis la mise en place en 1961 de l'unité, une rotation expérimentale de vingt ans a été étudiée, à base de cultures fourragères de durée variable, entrecoupées de séquences arables :

- cultures annuelles (succession de deux fourrages ; ray-grass d'Italie, vesce ou seigle, suivis de maïs ou sorgho) ;
- deux ans (ray-grass d'Italie, associé ou non au trèfle violet),
- trois ans (graminée pérenne, fétuque élevée, dactyle, fléole, ray-grass anglais..., associé ou non au trèfle blanc) ;
- quatre ans (luzerne avec ou sans graminée, fétuque élevée, dactyle).

Ces prairies étaient suivies par la succession : maïs, blé, orge, lorsque la prairie restait trois ou quatre ans en place, et maïs, blé, dans les autres cas.

De 1962 à 1967, les prairies ont été utilisées en vue de la comparaison de deux systèmes de récolte : pâturage et affouragement en vert (comparaison effectuée de manière précise en ce qui concerne la production animale en 1966-1967 seulement, voir chapitre XI), à partir d'une chaîne de production à « maillons » de précocités décalées. Les cultures fourragères étaient divisées en deux parties à l'établissement (variante végétal : mode de semis, 216 époque de semis, variétés) et à nouveau en deux pour l'exploitation (variante

exploitation : pâturage, affouragement). Au niveau du végétal, les modes d'exploitation, pâturage « direct » et « mécanisé », ont entraîné quelques différences de rendement (tableau XXVII) ; mais elles sont restées assez faibles, la récolte s'effectuant au même stade pour les deux variantes. Néanmoins, les informations recueillies ont montré qu'il était possible de nourrir un troupeau à l'aide de « vert », pendant près de huit mois, même les années de sécheresse exceptionnelle, à condition de disposer en août et septembre, de la luzerne puis du sorgho permettant d'attendre les repousses d'automne des graminées prairiales. Pour la première espèce, on est finalement passé d'associations en lignes alternées avec une graminée à la culture pure de l'un et l'autre constituant.

A la fin de cette première période expérimentale concernant les techniques d'utilisation de l'herbe, l'étude de deux systèmes de production fourragère a été mise au point, pour débiter en 1968. Conçus pour des zones différentes de culture, ces systèmes comportent des assolements de dix ans, à base de plantes fourragères, d'une part annuelles, d'autre part pérennes, l'un et l'autre étant entièrement mécanisables, mais le second adapté par ailleurs à un pâturage de complément.

<i>Système 1</i>	<i>Système 2</i>
trois ans de luzerne	quatre ans de graminée pérenne
maïs grain	ou luzerne
blé	blé
orge	orge
ray-grass d'Italie suivi de maïs (ou sorgho)	deux ans de ray-grass d'Italie
maïs grain	blé
blé	orge
orge	

Le premier système est conçu pour des zones dites de « grande culture », type Bassin Parisien, l'autre pour les zones « herbagères » où la culture du maïs est souvent difficile ou du moins, moins productive que celle des graminées fourragères.

Ces assolements sont exploités de manière mécanisée, comparés avec un mode de conservation identique : la déshydratation ; le fourrage ainsi séché puis conditionné permet l'établissement de rations représentatives pour vaches laitières.

Depuis 1962, la mesure de la production fourragère de l'assolement a été exprimée en production alimentaire (matière verte et sèche, unités fourragères, matière azotée digestible) et en produits animaux (lait), ce qui a conduit à relier les variations de production animale aux espèces végétales offertes. Les céréales des séquences arables, choisies en fonction du milieu, servent de cultures-tests après plantes fourragères. Sur l'ensemble de l'unité, d'autres données agronomiques et techniques sont recueillies (façons culturales, temps de travaux...) et vont servir à établir un modèle de programmation linéaire pour exploitation à orientation fourragère et élevage, par les soins des chercheurs en économie (Laboratoire d'Economie de Grignon).

La figure 10 permet de comparer le rendement des différentes cultures de l'unité d'exploitation de 1962 à 1968, en termes d'unités de mesure communes (matière sèche, unités fourragères, matière azotée digestible, ces dernières données étant calculées, pour les productions prairiales notamment, à l'aide des tables hollandaises). Il s'agit de la moyenne des rendements globaux pour les plantes pérennes, ray-grass d'Italie, graminées pluriannuelles, luzerne (année d'établissement ou de semis + autres années/nombre d'années). De façon à constituer des « références économiques », des rapports production/temps de travaux ont été calculés, à partir des rendements de l'unité d'exploitation et des heures d'ouvriers et des heures d'unité de traction (U.T.) qui y ont été relevées (U.T. = 7 CV de puissance d'un tracteur ; la puissance moyenne était de 40 CV) (figure 10). Les chiffres fournis pour le ray-grass anglais montrent l'importance du choix d'une espèce à adapter au milieu biophysique. On obtient ainsi une tentative de classement sur une base « économique » avec dans le groupe de tête : blé, luzerne, maïs, fétuque élevée (1).

Les résultats de ces tableaux ne représentent pas des potentiels maxima (chapitre VIII). Une association luzerne-fétuque élevée a fourni, sur 3 ha, 16 t/ha de M.S. en 1966 ; ce même rendement a été obtenu en 1966 sur ray-grass d'Italie et luzerne pure en exploitation pour conserve intégralement mécanisée ; en 1968, il en fut de même : 17 t en ray-grass d'Italie, 16 t en luzerne pure installée, 8,2 t pour la même espèce à la suite d'un semis de printemps... Il faut en effet préciser que :

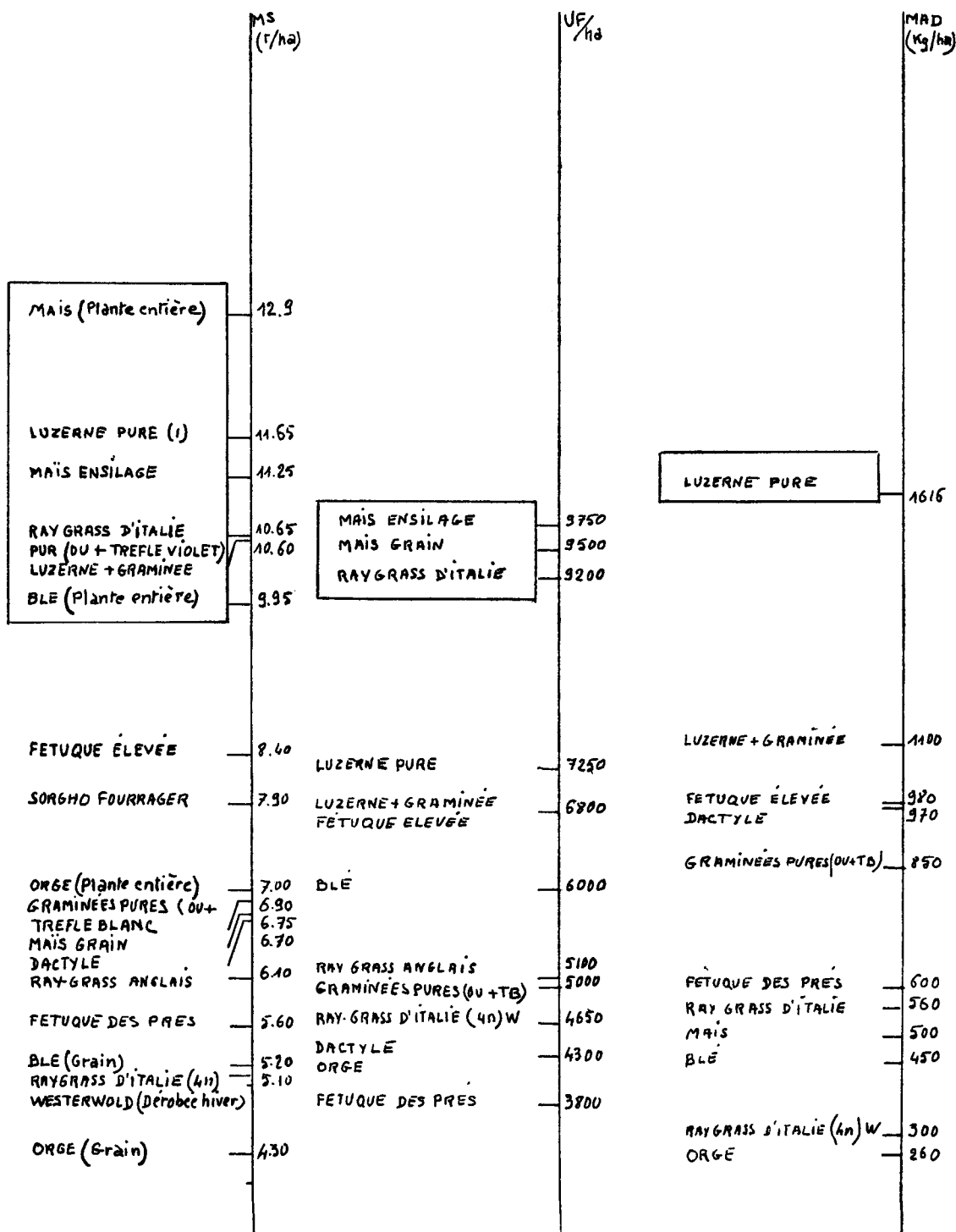
a) les prairies de graminées ont été conduites (notamment pour la fétuque élevée) en *régime pâture*, défavorable à une extériorisation du potentiel, mais moindre consommateur d'unités de travail ;

218 b) la moyenne pour la luzerne pure porte sur un faible nombre d'années.

Figure 10

BILAN QUANTITATIF
DE QUELQUES PRODUCTIONS FOURRAGERES

(prairies exploitées en pâture)



(1) Moyenne de 3 années seulement

Par ailleurs, les informations sur la production végétale obtenues sur les parcelles de grande culture ont été comparées à celles recueillies sur des parcelles d'essais de 50 m² de surface. L'ensemble de la rotation, puis des rotations, était en effet reproduit fidèlement, dans un système à six répétitions, les préparations culturales étant faites avec les mêmes engins, les animaux pâturant le même jour... Une telle étude comparative des résultats n'avait jamais été entreprise. On peut déjà en tirer un certain nombre de conclusions quant aux données rassemblées à partir de végétations cultivées en petites parcelles et celles fournies par des « systèmes biologiques » grande nature (2) :

1) Il y a corrélation entre les résultats obtenus en parcelles expérimentales et en grande culture, d'intensité variable suivant les espèces, meilleure pour les fourrages pérennes que pour les céréales.

TABLEAU XXV

EXEMPLE DE CORRELATIONS ENTRE RENDEMENTS
EN PARCELLES D'ESSAIS ET EN GRANDE CULTURE

(Moyenne sur plusieurs années différentes)

Blé	Orge	Mais	Successions d'annuelles	Ray-grass d'Italie	Graminée + trèfle blanc	Luzerne avec ou sans graminées
nulle	0,61	0,91	0,60	0,85	0,62	0,93
	0,01 P	0,02 P 0,01	0,01 P 0,02	P 0,01	P 0,01	P 0,01

2) Le fait de travailler sur de petites surfaces n'implique pas un gain d'information par rapport au système de prélèvements en grandes parcelles.

3) Les rendements sont parfois meilleurs lorsqu'ils sont estimés à l'intérieur des parcelles importantes (0,75-3 ha), soit à la suite d'effet d'oasis, soit de meilleure stabilité vis-à-vis de facteurs accidentels (froid, rongeurs...). Maïs et luzerne y sont particulièrement sensibles.

4) Les performances plus élevées obtenues parfois au niveau expérimental sont surtout explicables par l'optimisation des techniques.

5) Il reste à préciser la valeur des rapports avec les résultats d'essais traités selon des techniques d'expérimentation plus habituelles.

PUBLICATIONS :

- (1) JACQUARD P. (1967) : « Les systèmes de production fourragère, présent et avenir ». Journées d'Information I.T.C.F., 89-106.
- (2) JACQUARD P., CROISIER L. et TRINEAU R. (1969) : « Comparaison des informations recueillies sur les productions fourragères à trois niveaux de mesure ». *Fourrages*, n° 39.