

ÉLEVAGE, SYSTÈME DE CULTURE ET UTILISATION DE L'ESPACE DANS LE SYSTÈME ÉJIDAL AU MEXIQUE — ETAT DE COLIMA

Philippe LHOSTE*, Bernard REY** et Norma CERVANTES**

RÉSUMÉ

Pour étudier les complémentarités entre élevage et agriculture dans le système ejidal de l'Etat de Colima au Mexique, les auteurs présentent d'abord la stratification du milieu en grandes unités de paysage. Les ressources de ces unités spatiales sont mobilisées pour l'alimentation du troupeau selon différents systèmes fourragers qui sont présentés sur un cycle annuel. Il apparaît donc nécessaire de combiner échelle de temps et échelle d'espace pour une compréhension du fonctionnement du système d'élevage. D'autres aspects originaux de l'association agriculture - élevage sont discutés et particulièrement : la faible utilisation du transport attelé et de la fumure organique, le rôle important du maïs, l'influence des clôtures sur la gestion de l'espace et des ressources fourragères, l'importance socio-économique du cheptel bovin... etc.

Il apparaît que le développement récent de l'élevage bovin dans le secteur ejidal est le résultat de plusieurs facteurs conjugués (crédit, inflation, ressources extérieures...) et entraîne d'importantes modifications dans le système de production.

Dans le cadre d'un programme de coopération mené au Mexique entre l'université de COLIMA et l'INRA-CIRAD (Montpellier), nous avons abordé l'étude du fonctionnement des Systèmes de Production dans l'état de COLIMA sur la Côte Pacifique du Mexique (cf. carte 1). Cet état, de dimension modeste, 5.540 km² (soit seulement 0,3 % de la surface du territoire national) présente un certain nombre de caractéristiques originales pour cette réflexion sur les relations entre l'agriculture et l'élevage.

* INRA-CIRAD, Place Viala - 34060 MONTPELLIER CEDEX.

** Recherche agronomique (CIAP) - Université de COLIMA - Mexique.

SUMMARY

In order to study the relationships between livestock production and agriculture in the «ejidal system» of the state of Colima, Mexico, the authors first describe the division of the environment into various zones. The resources of these spatial zones are exploited for the feeding of a herd according to different feeding systems which operate on a annual cycle. It therefore seems necessary to consider both temporal and spatial levels in order to understand the functioning of the husbandry system. Other notable aspects of the association between agriculture and livestock production are discussed, particularly the little use made of draft animals and organic fertilization, the important role of corn, the influence of fences on the management of space and forage, the socio-economic importance of cattle.... etc.

It seems that the recent development of cattle husbandry in the «ejidal system» is the result of several related factors (credits, inflation, exterior resources... etc.) and results in important modifications in the system of production.

RESUMEN

Con el objeto de estudiar las diferentes complementaciones existentes entre la ganadería y la agricultura del sistema «ejidal» del Estado de Colima (México), los autores presentan una estratificación de la región en grandes unidades de paisaje. Los recursos de estas unidades espaciales son movilizados para la alimentación animal dependiendo de los diferentes sistemas forrajeros en existencia durante un ciclo anual.

Se constata que para comprender el funcionamiento del sistema ganadero, es necesario combinar las escalas tiempo y espacio. Otros aspectos inherentes a la asociación «agricultura-ganadería» son discutidos, en particular : la escasa utilización de la tracción animal para el transporte, la poca frecuente utilización de los excrementos animales para la fertilización del suelo ; el papel importante del maíz ; la influencia de los cercos sobre la administración del espacio y de los recursos forrajeros, la importancia socio-económica del ganado bovino.... etc.

Se constata que del desarrollo reciente de la ganadería bovina dentro del sector ejidal es el resultado de la combinación de varios factores (crédito, inflación, recursos del exterior.... etc.) lo cual ha generado, importantes modificaciones en el sistema de producción.

Le milieu physique présente une diversité importante tant par le relief que par le climat. A partir de la zone côtière, l'altitude augmente progressivement vers le Nord lorsqu'on s'approche du volcan de COLIMA (3.800 m). Le climat dominant, de type tropical sub-humide et chaud, est en fait assez diversifié : de la zone côtière au climat tropical sec (600 mm de pluviométrie et 28°C de température moyenne) à des régions d'altitude moyenne (zones Centrale et Nord — cf. carte 1) plus arrosées et plus fraîches.

Le voisinage de montagnes élevées (Sierra Madre del Sur) a permis la mise en place d'un réseau d'irrigation important qui bénéficie surtout aux plaines basses. L'irrigation a marqué de façon puissante le paysage agricole et les systèmes de production, permettant, en parti-

LE MEXIQUE ET L'ÉTAT DE COLIMA

LE MEXIQUE : limites des Etats (...)

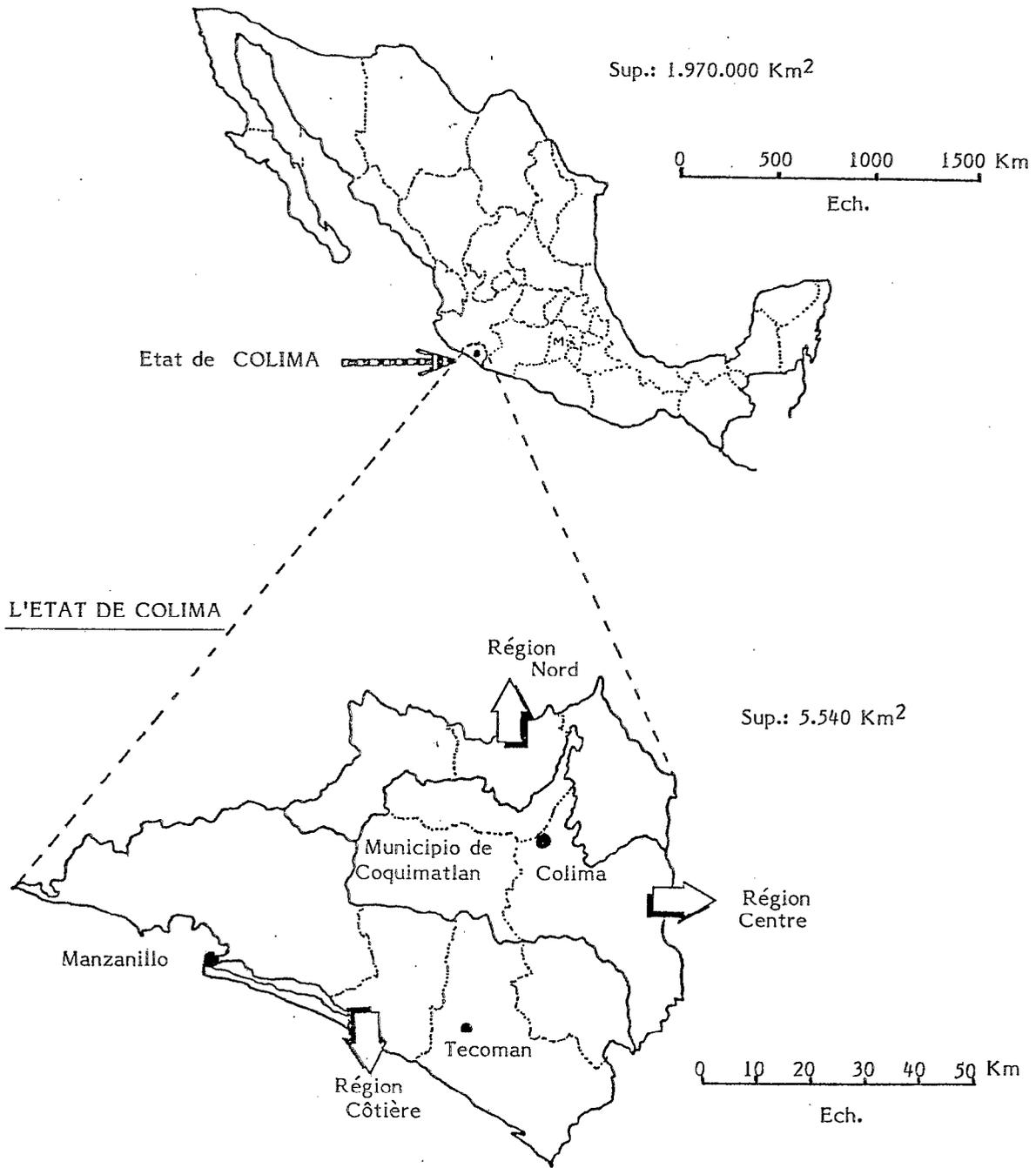


Schéma 2 : LA STRATIFICATION DU PAYSAGE AGRICOLE

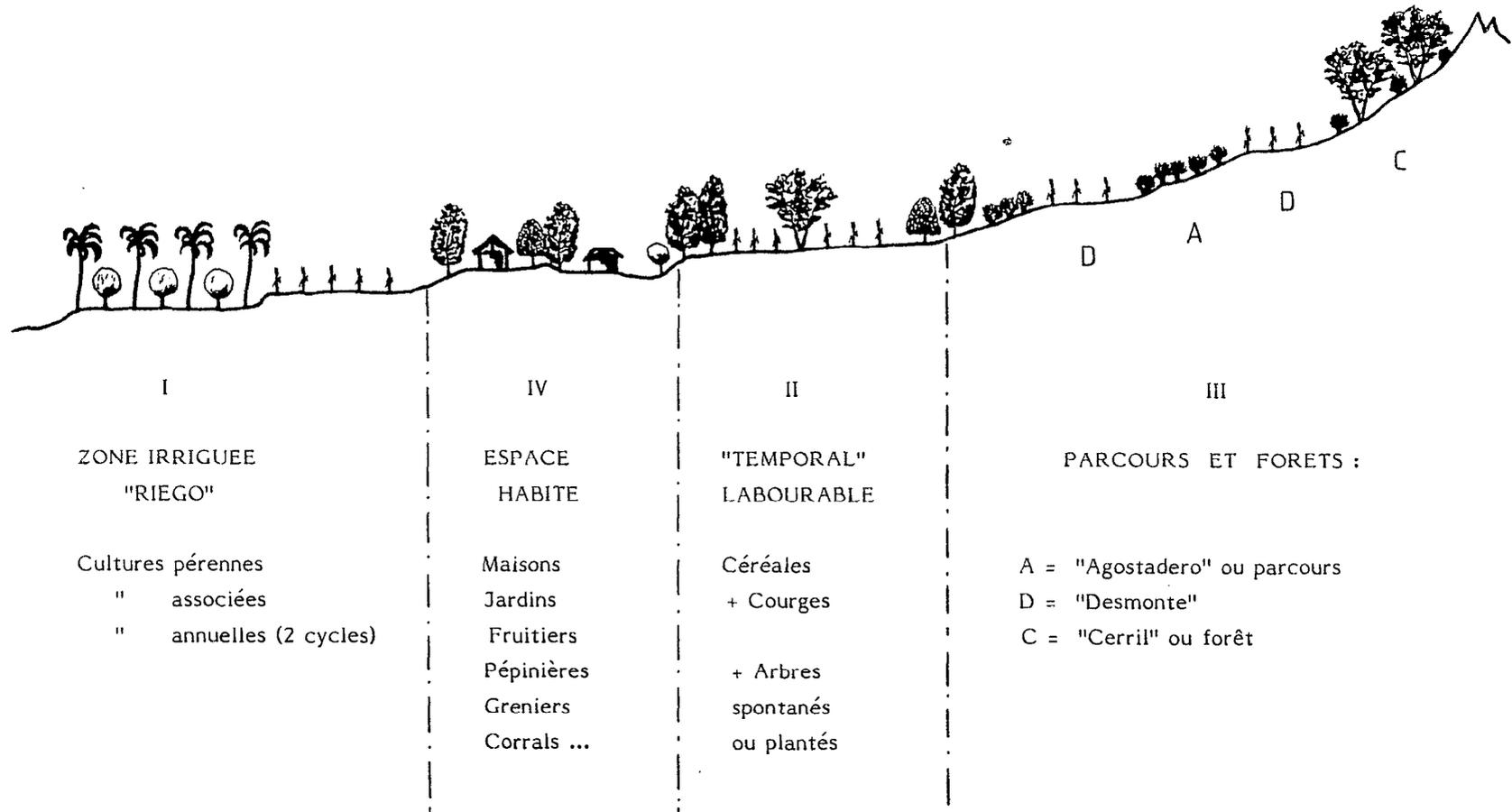


FIG. 1. — La stratification du paysage agricole

culier, le développement de l'arboriculture fruitière (cocotiers, agrumes, manguiers, tamariniers, bananiers...) et, pour les plantes à cycle court, un deuxième cycle annuel, en culture irriguée pendant la saison sèche.

Cette juxtaposition du domaine irrigué («Riego») et du domaine pluvial («Temporal»), cultivé ou non, est une caractéristique importante de l'état de COLIMA.

Une autre complémentarité, dans le domaine du foncier, résulte de la combinaison entre un secteur privé puissant (appelé «pequeños propietarios») et un secteur semi-collectif résultant de la réforme agraire : le secteur ejidal (1).

Les premières études menées par l'équipe franco-mexicaine en 1983 et 1984 l'ont été dans la zone centrale de l'état de COLIMA et plus particulièrement dans le «Municipio» de Coquimatlan (division administrative comparable au canton français). Nous nous référons le plus souvent à ce municipio représentatif de la zone centrale.

Le premier diagnostic effectué sur le fonctionnement du système ejidal s'est traduit par une série de rapports à diffusion restreinte que nous citons en bibliographie et auxquels nous nous référons : ces premières études ont mis en évidence l'importance primordiale des productions végétales dans les systèmes ejidal, mais aussi la présence systématique de l'élevage ; de plus, phénomène assez caractéristique de certaines régions d'Amérique centrale, nous assistons à un développement assez rapide de l'élevage bovin («Ganadérisation») qui se traduit par de nouveaux modes d'exploitation de l'espace et des ressources disponibles, auxquels nous allons nous intéresser plus particulièrement. La présence de nombreux équidés (chevaux et mules) est aussi une composante importante du système agraire en raison du rôle essentiel de ces animaux dans la vie rurale et la production agricole : montures, culture attelée, et, dans une moindre mesure, portage et transport.

La démarche proposée

Pour étudier les relations entre l'agriculture et l'élevage, nous nous proposons de privilégier les complémentarités que l'on observe au niveau de l'espace ; cela nous amènera à présenter la stratification du paysage agraire, puis à tenter une combinaison entre cette approche spatiale et une approche temporelle pour montrer comment ces différentes unités de ressources sont utilisées dans l'année.

Nous allons donc privilégier un niveau d'échelle qui est celui des unités de paysage à l'intérieur du finage de l'éjido. Nous évoquerons cependant l'autre niveau d'analyse qui reste notre entrée principale sur le terrain, celui de l'unité de production agricole (U.P.).

Importance et Développement de l'Élevage

L'élevage bovin est dominant dans la zone d'étude et il s'agit le plus souvent d'un système mixte (CERVANTES, 1984) fréquent dans cette région du monde : système naisseur producteur de viande et accessoirement de lait. Dans le système ejidal, les animaux présentent une

dominante de sang zébu, le type créole semblant en voie d'absorption complète dans cette région. Il est important de souligner que le troupeau bovin s'est développé de façon très rapide au cours des deux dernières décennies. Selon les recensements agricoles cités par H. COCHET (1984) l'effectif bovin aurait plus que doublé dans le municipio de Coquimatlan entre 1960 et 1980. Cet essor numérique du troupeau s'est effectué, en particulier dans le secteur ejidal, grâce au crédit. Ainsi la contribution de ce secteur à l'effectif bovin passe de 16 % en 1950 à environ 50 % en 1980. Il s'agit bien d'une évolution très rapide et nous nous proposons d'examiner les processus d'adaptation de l'offre fourragère à cette rapide augmentation de la demande.

Les animaux de trait («bestias de tiro») sont, dans cette partie du Mexique, essentiellement des équidés (chevaux, mules et quelques ânes). On ne rencontre plus de traction bovine dans l'état de COLIMA alors qu'elle est toujours présente dans d'autres régions et qu'elle était utilisée dans le passé (jusqu'en 1930 dans l'hacienda la Magdalena qui a précédé l'implantation de l'éjido Pueblo Juárez).

Selon les enquêtes menées en 1983 (C. TELLO REUS) et en 1984 (FORNAGE), chevaux et mules sont présents dans 75 % des exploitations qui possèdent en moyenne 4 têtes ; ces animaux sont très appréciés et font l'objet de prestations payantes. Les exploitations qui ne possèdent pas d'équidés sont ou bien trop petites ou trop spécialisées (maraîchage, fruitiers) ou bien de grande taille et motorisées (tracteur, camionnette).

I — LA STRATIFICATION DU PAYSAGE ET LA GESTION DE L'ESPACE

Sans entrer dans les détails de l'étude du milieu naturel qui est abordée dans les documents cités en référence, il nous paraît important de décrire rapidement l'organisation du paysage ; nous observons en effet, dans cette région une stratification très marquée de l'espace rural en fonction de différents critères :

— facteurs agro-écologiques : altitude, pentes, nature des sols...

— accès à l'eau : irrigable ou non ;

— socio-économiques : tenure du sol, mode de gestion (individuelle/collective).

Nous distinguerons en première approche 4 zones principales (Fig. 1) :

1. La zone irriguée ou de «Riego»
2. La zone cultivée en pluvial ou de «Temporal labourable»
3. La zone des parcours et des cultures itinérantes : «Agastadero et Des
4. L'espace habité.

La figure 2 indique les superficies représentées par ces portions d'espaces pour le municipio de Coquimatlan d'une part et pour l'éjido Pueblo Juárez (1) d'autre part selon FORNAGE (1984). Cet espace rural apparaît donc très stratifié et nous décrirons ci-après les modes d'utilisation spécifiques de ces différents terroirs.

Les trois quart environ de cet espace ne sont pas labourables. La partie irriguée, intensifiée représente environ la moitié du domaine labourable ; il est clair que le poids économique de cette portion de l'espace très productive est considérable. Nous soulignerons avec COCHET (1984) et FORNAGE (1984) les différences observées pour l'accès aux ressources en terre entre les

1. Ejido : Forme collective d'utilisation de la terre issue de la Réforme Agraire.

Ejidatario : Bénéficiaire de droits de terre dans l'éjido.

	Ejido Pueblo Juarez ha (%)	Municipio de Coquimatlan ha %
Zone irriguée	1060 (11 %)	6880 (13 %)
«Temporal» Labourable	1520 (16 %)	6370 (12 %)
Espace habité (env. 40)		
Desmonte	800* (8 %)	39350 (75 %)
Parcours et forêts	6240 (65 %)	
TOTAL	9620	52600

* Les 800 ha de «desmonte» à Pueblo Juarez se répartissent en 150 ha cultivés et 650 ha dégradés (FORNAGE, 1984).

FIG. 2. — Répartition des Unités de Paysage

éjidataires et les paysans du secteur privé («Terratenientes»); dans ce dernier, la superficie moyenne par exploitation est de 85 ha dont 61 % en irrigué alors que dans le secteur éjidal la dotation moyenne est de 10,8 ha dont 49 % irrigués (moyennes pour le municipio de Coquimatlan d'après le recensement de 1980); précisons d'ailleurs que ces données traduisent plutôt une situation privilégiée de l'agriculture de l'état de COLIMA par rapport à de nombreuses situations paysannes mexicaines. De plus, les inégalités soulignées à Coquimatlan sont en réalité plus fortes, si l'on tient compte des nombreux «paysans sans terres» («avecindados») qui ont recours à diverses stratégies d'accès à la terre qui ne sont pas sans intérêt pour notre étude comme nous le verrons ci-après lorsque nous aborderons la présentation du «desmonte».

Nous présentons ces unités de paysage en précisant leur rôle spécifique dans le système agraire et plus particulièrement les relations entre système de culture et élevage : ressources fourragères, mode de gestion... etc.

1. La zone irriguée : «Riego»

Il s'agit des parties basses et plates situées vers 300 m d'altitude dans le municipio de Coquimatlan où l'irrigation par gravité permet deux cycles culturels (pour les annuelles). Dans cette zone la culture annuelle dominante pendant les deux cycles (irrigué et pluvial) est le maïs; c'est également une zone d'arboriculture fruitière avec les principales espèces suivantes (ordre décroissant) : le citronnier vert (limettier), le cocotier, le manquier, le tamarinier, l'avocatier, le bananier.

Précisons que du maïs est souvent associé aux arbres fruitiers. FORNAGE (1984) présente pour l'éjido de Pueblo Juarez la répartition des cultures du domaine irrigable dans les 2 cycles :

		Cycle d'irrigation	Cycle pluvial
Cultures pures	annuelles	365 ha	130 ha
	pérennes	215 ha	215 ha
	Total	580 ha	345 ha
Cultures associées - Total		475 ha	575 ha
Autres		10 ha	145 ha
Total		1.065 ha	1.065 ha

Ejidotes	Superficie (ha)				Labourable	Irrigable
	Riego	Temporal labourable	Agostade	Total		
Pueblo Juarez	1063	1522	7039	9624	26,9 %	11 %
Agua Zarca	300	210	472	982	51,9 %	30,5 %
El Algodonal	76	100	3180	3356	5,2 %	2,3 %
La Esperanza	500	20	850	1370	38,0 %	36,5 %
Cruz de Piedra	0	120	570	690	17,4 %	0 %
La Sidra	0	0	2120	2120	0 %	0 %
TOTAL	1939	1972	14231	18142	21,6 %	10,7 %

FIG. 3. — Répartition des terres dans la vallée du Rio Alquizala (Etat de COLIMA - Mexique) (selon H. COCHET, 1984)

1. L'éjido de Pueblo Juarez est l'un des éjidotes du municipio de Coquimatlan qui en comprend 11. C'est le plus grand éjido du municipio, avec 328 éjidataires et 5.500 habitants. C'est aussi l'éjido sur lequel l'équipe a le plus travaillé.

L'apport fourrager de cette zone est important par diverses ressources :

a) Le maïs d'abord, principale culture vivrière au Mexique, est une plante mixte car ses résidus sont systématiquement utilisés pour le cheptel. Le maïs, associé ou pur, est présent dans plus de 50 % des surfaces cultivées à Pueblo Juarez.

b) Une sorte de Jachère fourragère naturelle est souvent pratiquée en saison des pluies en ne réaménageant pas la parcelle après une culture irriguée de saison sèche. Cette prairie temporaire naturelle est pâturée en saison des pluies et elle est essentiellement composée d'adventices spontanées et des restes du maïs du cycle irrigué. Les surfaces concernées sont importantes (environ le tiers des surfaces de maïs de saison sèche à Pueblo Juarez); on entrevoit bien à ce niveau une possibilité d'amélioration du potentiel fourrager et du rôle agronomique de cette jachère, par introduction de légumineuses, par exemple.

c) Enfin, des cultures fourragères (cycle court) ou des prairies artificielles (perennes) existent en cultures pures ou plus souvent associées aux arbres fruitiers. L'importance de cette «sole fourragère» vraie est de l'ordre de 5 % des surfaces au maximum à Pueblo Juarez. Les espèces utilisées sont le Sorgho fourrager (Sudan grass), le *Panicum maximum* («Guinea»), le *Cynodon dactylon* («Bermuda»), le *Cynodon plectostachyus* («Estrella»), le *Digitaria decumbens* («Pangola»), le *Cenchrus ciliaris* («Buffel»).

2. La zone de «temporal» labourable

Il s'agit de la zone de piémont non irrigable souvent située entre 300 et 700 m et dont la pente n'est pas trop forte.

Ces parcelles sont cultivées en un cycle pluvial par an, souvent en traction animale (chevaux et mules à Coquimatlan), pour les labours et les semis.

La culture dominante est toujours largement le maïs, et pour l'éjido de Pueblo Juarez, FORNAGE présente les estimations suivantes pour 1984 :

	Superficies		%
Maïs pur	400	22	25
Maïs associé à la courge	600	22	40
«Prairie naturelle»	450	22	30
Autres (surtout friches)	70	22	5
	1520		100

Nous remarquons donc l'importance du maïs cultivé sur les trois quart des champs de cette zone. La courge qui lui est très souvent associée dans la zone d'étude, a également un rôle mixte, vivrier et fourrager. Elle est, soit récoltée et stockée, soit laissée sur le terrain pour être consommée sur place par les équidés et les bovins. Enfin la «prairie naturelle» qui est encore une sorte de jachère fourragère qui ne reste souvent qu'un an est utilisée par les animaux.

3. «Cerril», «Agostadero» et «Desmonte»

Cette zone, la plus vaste, comprend des formations de natures assez diverses :

— Une forêt (cerril) qui couvre les parties les moins accessibles, les plus pentues et les plus élevées. Nous ne donnerons pas d'information sur cette ressource si ce

n'est pour indiquer qu'elle permet diverses cueillettes (Bambous, palmes, fruits, bois...) et qu'elle peut servir de parcours de soudure pour le bétail.

— Une zone de parcours («Agostadero») plus ou moins boisée, exploitée par le troupeau surtout en saison des pluies dans laquelle se pratique le «Desmonte».

— Les parcelles de «Desmonte» sont le plus souvent cultivées en maïs. Cette opération de culture sur abattis et brûlis est exigeante en travail mais elle permet souvent à des paysans pauvres («avecindados») d'accéder à la terre. Après une ou deux années de culture de maïs, des graminées perennes (*Panicum maximum*, *Cenchrus ciliaris*) sont souvent implantées par ceux qui ont cultivé la parcelle au profit du bétail des propriétaires de bovins qui la leur ont concédée.

Des arbres de cette zone jouent un rôle important dans l'alimentation du bétail à certaines saisons (fin de saison sèche) par leurs fruits ou leur feuillage. Nous citerons en particulier les espèces ligneuses suivantes (spontanées ou parfois subspontanées) :

<i>Brosimum alicastrum</i>	«Mojo»
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	«Parota»
<i>Pithecellobium dulce</i>	«Huaje»
<i>Acacia farnesiana</i>	«Huizache»

4. L'espace habité

L'espace habité, sur lequel nous n'insisterons pas, compte-tenu du fait qu'il apporte peu de ressources fourragères, est important cependant pour l'élevage puisqu'on y trouve les corrals, greniers... etc. De plus, dans le système agraire, cette zone joue un rôle important : maraîchage, arbres fruitiers, pépinières... y sont rassemblés. L'habitat permanent du petit élevage et des animaux en stabulation est aussi localisé dans cette zone.

*

Après avoir décrit ces unités de paysage qui ont des modes d'utilisation et des niveaux de productivité très différents, tant au plan des cultures que de l'élevage, il faut souligner que la distribution de ces espaces ainsi que l'accès à ces ressources ne sont pas homogènes. Cette diversité peut être abordée à différents niveaux d'échelle :

— au niveau de l'éjido : Unité de quelques centaines à quelques milliers d'hectares.

— au niveau de l'Unité de Production : de quelques hectares à quelques dizaines d'ha.

a) Au niveau des éjidots, nous observons des différences importantes dans la répartition spatiale de ces unités de paysage. Ainsi pour le bassin versant du Rio Alquizala, qui fait partie du municipio de Coquimatlan, étudié par COCHET (1984), les données présentées par la figure 3 révèlent des situations très diverses d'un éjido à l'autre. Un éjido montagnard, «La Sidra», n'a pratiquement pas de terres labourables ; les autres disposent de terres labourables et d'un domaine irrigable en proportions variables.

b) Au niveau des exploitations, les enquêtes effectuées ont montré, même dans le système éjidal, de grandes différences dans la répartition des moyens de production. COCHET (1984), étudiant particulièrement

cet aspect, a mis en évidence différents mécanismes de différenciation :

- L'accès inégal à la terre et à l'eau,
- Des différences historiques de possibilités d'accumulation,
- Des relations sociales de production différentes.

II — LES COMPLÉMENTARITÉS DANS L'UTILISATION DE L'ESPACE POUR LES ANIMAUX

Pour décrire la mobilisation de ces ressources dans l'année, des schémas circulaires représentent le cycle annuel et des zones concentriques figurent les unités de paysage. Nous privilégierons dans cette approche le cheptel bovin dominant dans la région ; les équidés, qui représentent aussi une forte demande fourragère, sont parfois associés aux bovins.

Nous sommes amenés, pour présenter ces cycles, à distinguer trois situations de base qui peuvent s'exprimer pour tout un éjido ou pour certaines unités de production à l'intérieur d'un éjido donné.

1. «Système traditionnel» : situation sans «Riego» (Fig. 4-1)

Dans le cas où il n'y a pas d'accès à des ressources fourragères provenant de terrains irrigués («Riego»), le système d'alimentation est fondé sur deux ressources essentielles :

a) «L'agostadero» (parcours arbustifs ou forestiers) pendant la saison des cultures (saison des pluies). Traditionnellement l'agostadero était utilisé collectivement par les animaux des différents éjidatarios ; cette situation existe encore dans certains éjididos récents (La Sidra, La Esperanza...).

b). Le domaine cultivé, en saison sèche, avec les résidus de cultures, les plantes adventices et les jachères.

Dans certains éjididos (La Sidra) l'utilisation des résidus de maïs en vaine pâture est également soumise à une réglementation collective ; mais le plus souvent ces ressources sont appropriées individuellement et peuvent faire l'objet de transfert.

Ce «système fourrager» peut être qualifié de traditionnel car il correspond à la situation dominante avant le développement de l'irrigation. La gestion collective des ressources, encore fréquente dans les éjididos récents, tend à disparaître avec le temps.

Dans ce système d'alimentation, on observe une période très difficile pour les animaux en fin de saison sèche (Mai-Juin) ; les besoins ne sont plus couverts par des ressources en voie d'épuisement et on observe diverses stratégies pour pallier cette pénurie :

a) Des achats d'aliments à l'extérieur de l'éjido : «bouts blancs» de canne à sucre, mélasse, déchets de citrons verts, de bananes... etc.

b) Des transferts de fourrages entre éjidatarios : ces transactions se font pour des parcelles («vente d'herbe sur pied») ou pour des fourrages récoltés (bottes de maïs) et elles sont de plus en plus souvent monétarisées.

c) L'utilisation précoce de certaines zones de montagne ou de parcours boisés où il existe des arbres fourragers qui produisent des fruits comestibles pour le bétail («Mojo», «Parota», «Guamuchil»... etc. voir ci-dessus).

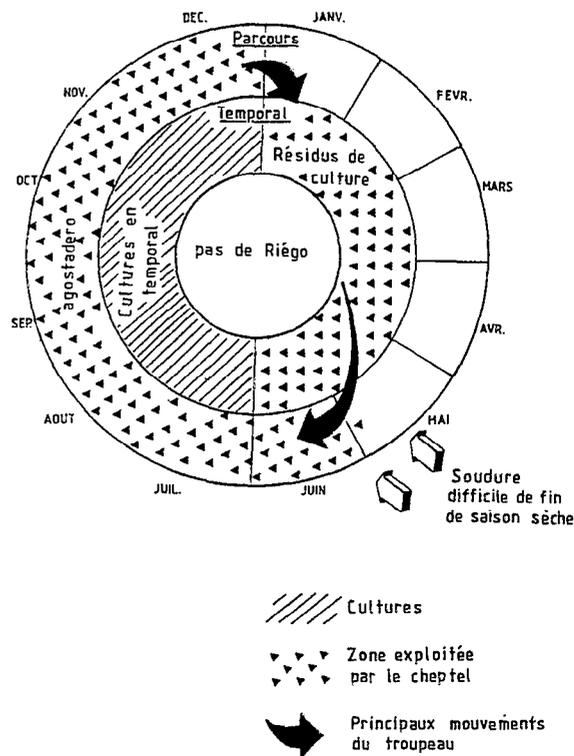


FIG. 4-1. — Système traditionnel sans domaine irrigable (pas de Riego).

2. Situation avec domaine irrigué (Riego) et pluvial (Fig. 4-2).

Lorsqu'il existe en plus, des cultures irriguées, des possibilités nouvelles apparaissent pour solutionner ce problème de soudure du système traditionnel :

a) L'utilisation, dès les mois de mai et juin, de certaines parties de la plante du maïs irrigué (cueillette des feuilles et hauts de tige) parfois même avant la récolte des épis.

b) L'utilisation de fourrages irrigués (Sorgho, Bermuda, Estrella...) souvent associés aux arbres fruitiers.

Pendant le reste de l'année, on observe la même alternance que dans le premier cas, s'il y a accès aux ressources des trois terroirs décrits ci-dessus ; donc parcours libre dans l'agostadero de juillet à décembre et consommation des résidus agricoles du domaine cultivé en pluvial de janvier à avril.

3. Situation sans accès aux parcours (Fig. 4-3).

Lorsque l'éleveur n'a pas accès aux parcours («cerril» et «agostadero»), le schéma de base devient :

a) Utilisation d'une jachère fourragère ou de prairies permanentes dans le domaine irrigable en saison des pluies.

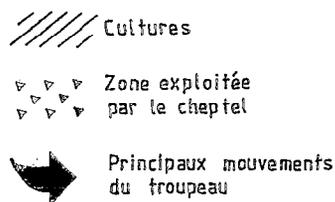
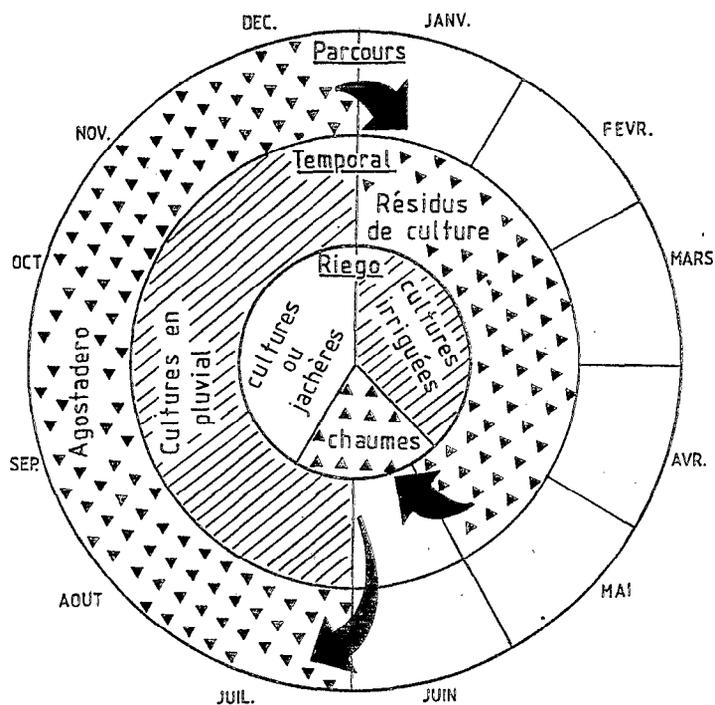


FIG. 4-2. — Situation avec Riego, Temporal et Parcours.

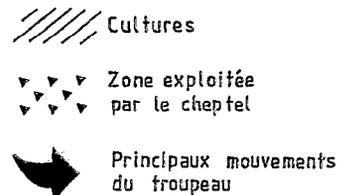
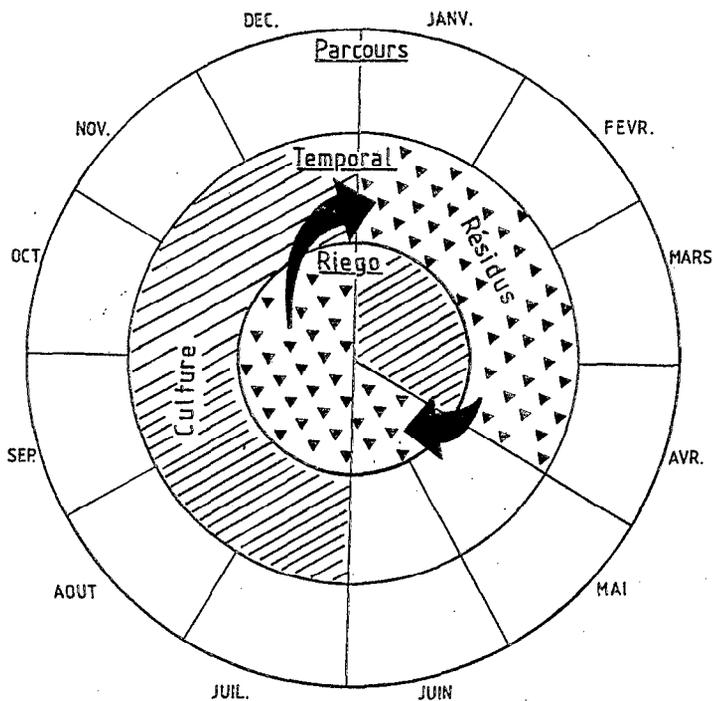


FIG. 4-3. — Situation avec accès aux parcours.

b) Utilisation des résidus de culture pluviale en saison sèche.

La soudure est assurée, comme dans le cas précédent, par des ressources provenant du secteur irrigué (cultures fourragères parfois).

Ce système fourrager apparaît donc plus maîtrisé et plus intensif que les deux précédents qui faisaient appel aux parcours naturels extensifs.

On observe ce type de gestion assez stricte de l'offre fourragère dans le secteur privé où l'on trouve les systèmes d'élevage spécialisés (lait, embouche, reproducteurs...), ainsi que les animaux améliorés (CERVANTÈS, 1984).

III — ASPECTS DE L'ASSOCIATION AGRICULTURE-ÉLEVAGE

Nous reviendrons en discussion sur certains aspects de l'association agriculture élevage qui n'ont pas été développés dans la démarche antérieure.

Le rôle des clôtures et des échanges de fourrages

La grande majorité des parcelles cultivées sont clôtu-

rées ce qui nous semble traduire clairement l'intérêt apporté à leur utilisation fourragère. Il n'y a, en effet, pratiquement pas de résidus qui ne soient consommés par le bétail. Le disponible fourrager des parcelles cultivées après récolte (résidus, adventices...) est donc soit valorisé par le cheptel de l'exploitation soit monnayé dans le cadre de ces «ventes d'herbe» qui permettent des ajustements au niveau de l'éjido entre les détenteurs de cheptel et les autres. Les bovins sont en effet, inégalement répartis ; à Agua Zarca, par exemple, 26 personnes (sur 150 familles et 50 exploitants) possèdent des bovins et 50 % de l'effectif appartient à un même éleveur (VERGARA SANTANA, 1984).

La clôture est également révélatrice de l'accaparement de l'espace ; COCHET (1984) analyse l'évolution historique de l'utilisation des parcours. Dans les éjidos les plus anciens, comme Pueblo Juarez, les pratiques d'utilisation collective de «l'agostadero» sont abandonnées au profit de certains caciques qui s'approprient cet espace ce qui leur permet d'entretenir un important cheptel et leur confère un pouvoir de contrôle de l'accès à la terre.

Nous pouvons donc constater que la généralisation de ces «enclosures», favorisée par les crédits accordés pour le fil de fer barbelé, s'est traduite par une évolution importante de l'utilisation de l'espace et des ressources. Dans le domaine labourable, cette tendance a sans doute favorisé la gestion individuelle des ressources

fourragères, et le crédit aidant, cela a permis à de nombreux éjidataires d'accéder à l'élevage bovin ; ainsi dans l'éjido de La Esperanza une majorité d'éjidataires disposent d'un troupeau bovin d'effectif limité (16 têtes en moyenne) (DEBROUX, 1983).

Dans le domaine d'usage collectif («Agostadero») les enclosures ont un sens différent, traduisant souvent des rapports de force déterminants dans l'éjido. Cette situation illustre assez bien deux règles de portée assez générale :

— l'aspect souvent conflictuel (que l'on retrouve à Pueblo Juárez) de l'appropriation de l'espace, matérialisé par la clôture de fil barbelé.

— la domination économique et sociale des éleveurs bovins («ganaderos») sur les petits paysans.

Le rôle privilégié et mixte du maïs

Nous avons souligné l'importance du maïs, **culture vivrière** de base au Mexique, mais aussi son rôle mixte ; son **intérêt fourrager** est illustré par des pratiques observées à différents stades de l'itinéraire technique de cette culture :

a) Le fait d'avoir du bétail peut influencer sur le choix de la variété du maïs ; ainsi le maïs créole est préféré aux variétés améliorées car donnant un meilleur fourrage.

b) La conduite de la culture est adaptée à cette finalité fourragère souvent renforcée par la présence d'une plante associée comme la courge. Ainsi le contrôle des adventices n'est effectué que pendant le premier mois : un traitement herbicide et un sarclage. Ensuite les mauvaises herbes seront tolérées car elles seront consommées par le bétail après la récolte.

c) Dans les parcelles de maïs de «desmonte», l'implantation progressive de graminées pérennes (dont les graines sont le plus souvent récoltées sur place par les paysans) assure une transition sur quelques années qui permet d'installer une prairie améliorée. Le rôle du maïs qui «paie» le travail de défriche est clair.

b) La récolte des feuilles et hauts de tige avant la maturité des épis du maïs irrigué est aussi une technique fort coûteuse en main-d'oeuvre mais qui se justifie par son utilisation fourragère à une période critique du calendrier d'alimentation : soudure de fin de saison sèche.

e) Pour cette même période de soudure une récolte précoce du maïs pâteux (épis frais ou «elote», bien valorisés pour la consommation humaine en épis grillés) permet de libérer la parcelle plus tôt pour y introduire le bétail.

La fumure organique et le transport attelé peu développés

Il est surprenant de constater que le fumier est très peu utilisé et que les déjections accumulées dans les corrals sont peu valorisées. Cette sous-utilisation de la fumure organique permise par l'élevage est peut-être due en partie au **caractère récent du développement de l'élevage bovin** dans le secteur éjidal ; il n'y a pas vraiment de tradition d'élevage dans ce milieu.

Un autre élément explicatif est le **manque de moyens de transport** ; il est en effet remarquable de noter que si

les chevaux et les mules sont très utilisés pour la monte et les travaux des champs (labours, semis...) ils ne transportent que de très modestes charges, faute de charrette.

Cette pénurie de moyens de transport adaptés aux petites exploitations en traction animale est aussi un facteur limitant du stockage et des transferts de fourrages. Nous assistons, en effet, soit à des transferts très modestes, à dos d'équin, soit à des transports coûteux dans des camionnettes qui ne sont pas vraiment adaptées pour ce type de matériaux : fourrage vert, pailles...

Le rôle économique du cheptel bovin

Comme dans d'autres régions du monde, le rôle d'**accumulation des revenus** joué par le cheptel bovin est très important à COLIMA.

On peut toutefois s'interroger sur les raisons d'un développement aussi rapide des effectifs dans le secteur éjidal, dans cette région. Les principaux facteurs de ce phénomène nous semblent être :

— les crédits officiels qui favorisent l'accès à l'élevage bovin,

— les apports extérieurs et en particulier des revenus provenant d'un séjour salarié aux États-Unis ou de membres de la famille expatriés.

— l'accumulation de revenus issus de la production végétale et en particulier de la production fruitière permise par l'intensification et l'irrigation,

— notons enfin que, dans le contexte inflationniste des années récentes au Mexique, posséder du bétail est de loin préférable à avoir des réserves monétaires.

De plus, dans les motivations de cet élevage bovin on sent une évolution très nette d'une forme d'élevage «Caisse d'épargne» vers un élevage productif et rentable. Cette évolution des mentalités se traduit déjà par une évolution des techniques : utilisation de géniteurs zébus améliorés, achats de fourrages et d'aliments concentrés, traitements... Elle permet également d'envisager d'autres améliorations dans l'alimentation, la conduite du troupeau ou la valorisation des produits.

CONCLUSION

Associés à une démarche de diagnostic agro-économique sur les systèmes de production de l'État de COLIMA, nous avons étudié plus particulièrement les relations agriculture-élevage dans le système éjidal. Cette analyse a permis de mettre en évidence des complémentarités importantes dans l'utilisation des ressources d'un espace stratifié. Nous avons également décrit des stratégies différentes dans l'utilisation des facteurs de production qui indiquent que le développement important de l'élevage se traduit par des mutations assez profondes de l'ensemble du système de production.

Ayant ainsi présenté la diversité des ressources et la diversification des systèmes fourragers mis en œuvre par les éleveurs, il nous paraît essentiel de s'intéresser à la dynamique propre du secteur élevage qui se traduit par un développement des effectifs, une évolution des objectifs et des techniques... etc. Les propositions de thèmes d'amélioration ou d'alternatives techniques doivent s'inscrire dans ce contexte en pleine évolution.

BIBLIOGRAPHIE

(spécifique du programme
de coopération à COLIMA)

- BEAUMONDA A., 1983. — Analyse du fonctionnement d'un éjido à Coquimatlan, Colima au Mexique. — Montpellier. ENSA. — (DAA Economie rurale).
- CASAS J., CONESA A. et LHOSTE Ph., 1984. — La coopération scientifique agricole avec l'Université de Colima, Mexique - Bilan 1983-1984 et Perspectives. — Montpellier. INRA.
- CERVANTES N., 1984. — Typologie des systèmes d'élevage bovin dans l'état de Colima (Mexique). — Montpellier DES Zootechnie
- COCHET H., 1984. — Histoire agraire du Municipio de Coquimatlan (Colima - Mexique). — Paris. DAA. INAPG
- COUSINIE Ph., 1983. — Les Systèmes de Production Végétale du «Municipio» de Coquimatlan. Mexique. — Montpellier. Ecole Supérieure d'Agronomie Tropicale. (D.A.T.).
- DAVID D., 1983. — Approche Agro-Economique du fonctionnement de l'éjido de Pueblo Juarez. — Montpellier. Ecole Supérieure d'Agronomie Tropicale. — (D.A.T.).
- DEBROUX C., 1983. — L'insertion de l'élevage dans le système éjidal. Montpellier - ENSA - (D.A.A. zootechnie).
- FORNAGE N., 1984. — Le système de cultures associées dans l'éjido de Pueblo Juarez - Mexique. — Dijon - ENSAA - (DAA).
- LEMUS JUAREZ S., 1984. — Estudio descriptivo de los sistemas agrícolas en el estado de Colima. — Colima - CIAP.
- TELLO REUS C., 1984. — Essai d'élaboration d'une typologie des exploitations dans une petite région au Mexique (Coquimatlan - Etat de Colima). — Rennes - ISPA, 1984.
- VERGARA SANTANA, M.i., 1984. — Contribucion al estudio de los sistemas agrícolas del éjido Agua Zarca. Coquimatlan (Mexico). Morelia - Mich.