

TD : APPROCHE SYSTEMIQUE

1. DEFINITION

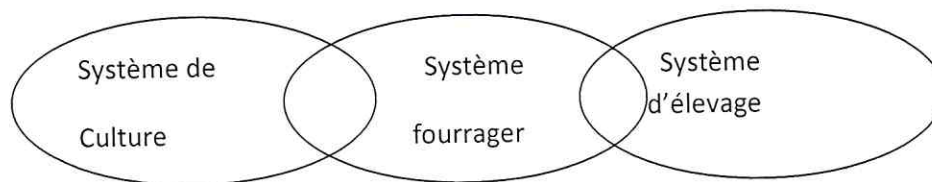
Un système est un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisé dans un but (Rosnay, 1973)

Le système fourrager est l'ensemble des moyens de production, des techniques et des processus qui, sur un territoire ont pour fonction d'assurer la correspondance entre le ou les systèmes de culture et le ou les systèmes d'élevage. Le système fourrager est donc une chaîne formée d'un certain nombre de maillons, où le système d'élevage constitue l'extrémité de cette chaîne (Attonay, 1980).

Les systèmes de culture sont la traduction des choix de l'agriculteur, de ses combinaisons de peuplements végétaux, pour atteindre ses objectifs dans un certain milieu, naturel et socio-économique. Le système de culture est un sous-ensemble du système de production, défini pour une surface de terrain traitée de manière homogène, par les cultures avec leur ordre de succession et les itinéraires techniques (Combe et Picard, 1990). L'itinéraire technique est la suite logique et ordonnée des techniques culturales appliquées à une espèce végétale cultivée, depuis le semis jusqu'à la récolte.

Le système d'élevage comprend les animaux que nous pouvons répartir en : un troupeau reproducteur, un troupeau de renouvellement et un troupeau d'engraissement ; ils sont conduits selon des techniques d'élevage pratiquées par l'éleveur, dans le but d'obtenir un produit commercialisable et de maintenir ou d'accroître le potentiel de production.

Le système de production considère l'exploitation agricole du point de vue de ce qu'elle produit que ce soit des productions animales ou végétales (Combe et Picard, 1990).



Le système d'élevage a des besoins alimentaires auxquels devra répondre, à l'autre extrémité, le système de culture comportant les cultures fourragères et leur itinéraire technique.

Ce système de culture est la traduction des choix de l'agriculteur, de ses combinaisons de peuplements végétaux pour atteindre des objectifs dans un certain milieu, naturel et socio-économique.

Schéma simplifié : système de culture / système d'élevage

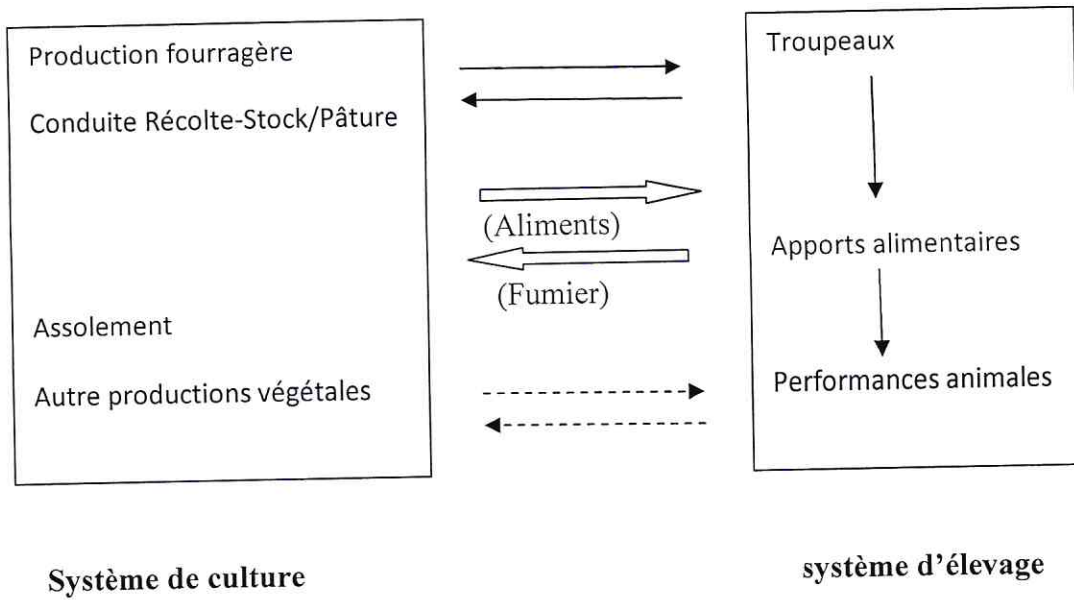
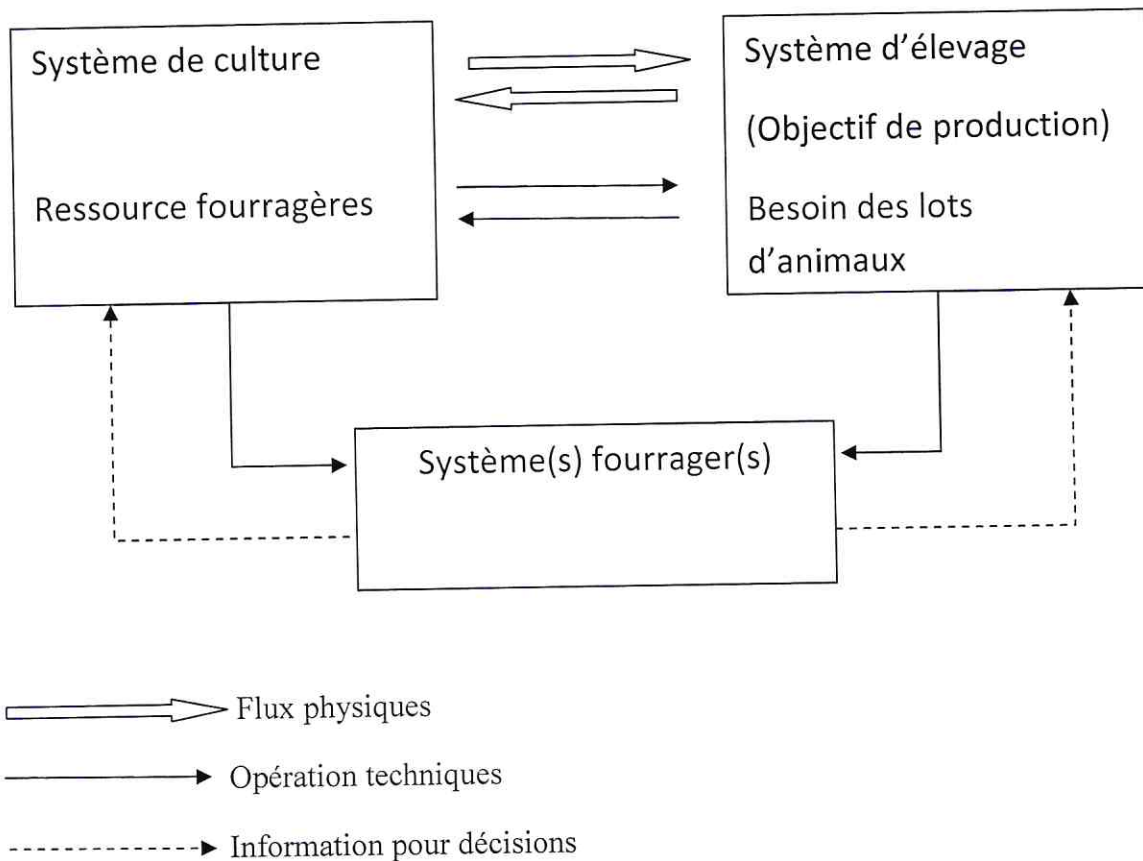


Schéma simplifié : Relation entre différents systèmes



Le système fourrager est une fonction d'équilibration entre les ressources fourragères et les besoins alimentaires des animaux, il est caractérisé par une succession logique et ordonnée dans le temps :

- de moyens à mobiliser : terrain, cheptel, main d'œuvre.
- d'états à atteindre (pour les ressources et les animaux)
- de règles de décisions pour mise en œuvre des techniques et des moyens de régulation.

Les régulations peuvent être constituées par les stocks, les surfaces additionnelles, les reports, les effectifs (vitesse d'introduction des jeunes, vitesse de réformes), les réserves corporelles.

La qualité de l'équilibration se mesure par ; la sécurité/sensibilité, la souplesse, la simplicité, l'autonomie.

Enfin, un bon système fourrager doit être autonome, équilibré et cohérent.

Au Maghreb en général et en Algérie en particulier, les systèmes fourrager et les systèmes d'élevages sont très diversifiés ; de plus traditionnels aux plus modernes, des plus simples aux plus complexes, de plus autonomes aux plus dépendants.

En général, les pâturages naturels, les résidus des récoltes (des céréales en particulier) et les jachères jouent un rôle déterminant dans les systèmes d'élevages par rapport à d'autres régions du monde.

Tableau : contribution (%) des différents types de ressources fourragères dans les pays de la CEE et au Maghreb.

CEE (1)	%	Maghreb (2)	%
Prairies permanentes	44	Pâturage naturels	43
Autres herbages	7	Jachère	14
Ensilage de maïs	5	Pailles et chaumes	14
		Fourrages cultivés	7
		Autres fourrages	7
Concentré	44	Concentré	15

(1) : Namur et *al.* (1988) ; (2) : Glenn (1988 in Cunningham, 1989)

2. Etude de cas :

Au Maghreb en général et en Algérie en particulier, la diversité de microclimats, de la végétation, des systèmes de productions, des unités de productions et des types de terroirs ont permis la mise au point d'une multitude de systèmes fourrager et de systèmes d'élevage adaptés aux conditions socio-économiques et adaptables selon les conditions climatiques de l'année. Tous ces systèmes ont une capacité d'adaptation et une stratégie d'utilisation du territoire très flexibles.

2.1.Régions de polyculture :

Dans ces régions, le système fourrager s'articule sur les cultures fourragères, les résidus des récoltes, les aliments concentrés et parfois les jachères et parcours. Deux exemples seront traités.

2.1.1. La Mitidja (Algérie) :

Les cultures fourragères pratiquées se limitent au bersim (*Trifolium alexandrium*) à quelques luzernières (*Medicago sativa*), au sorgho fourrager (très rarement) et la vesce-avoine. Cette dernière culture, utilisée comme foin (rarement ensilage), est l'aliment de base (de mauvaise qualité) d'un troupeau bovin laitier à haut potentiel génétique (importé).

Du fait du nombre réduit d'espèces fourragères cultivées et des techniques culturelles pratiquées, les animaux ne reçoivent du fourrage vert que durant une très courte période de l'année. La production laitière est très faible (compte tenu du potentiel génétique des animaux) malgré l'utilisation abusive d'aliments concentrés. Les possibilités d'amélioration sont nombreuses et faciles à entreprendre.

2.1.2. L'oasis

Le cheptel est souvent composé de chèvre laitière. Les ressources fourragères proviennent de :

- la luzerne pérenne, le bersim, l'orge et l'avoine
- fourrages spontanés tels que les mauvaises herbes des séguia et des dés herbages
- les résidus de cultures, chaules, pailles, fane des cultures maraichères
- déchets de dattes.

2.2.Région céréalières

2.2.1. La jachère pâturée ; conséquences zootechniques et agronomiques :

La région de Sersou (Tiaret) est caractérisée par l'absence de parcours et l'ensemble des terres est soit cultivé (céréales, légumes secs et vesce-avoine) soit laissé en jachère (préparée de printemps ou pâturée).

Le cheptel ovins sédentaire passe une grande partie de l'année sur la jachère pâturée, cette dernière se maintient même si les unités de production ont les moyens de travailler au printemps la totalité de leurs terres et ce à cause du déficit fourrager.

Malheureusement, les faibles productions fourragères au niveau de la jachère pâturée entraînent une perte de poids vif chez les brebis de l'ordre de 10 à 15 kg entre Octobre et Mai. Les brebis ne reprennent du poids qu'après avoir pâturé les chaumes de la vesce-avoine et des céréales et elles ne sont saillies que vers la période juillet-août. La mise bas correspond alors à la période la plus difficile (froid et manque d'aliment) ce qui entraîne une mortalité importante des agneaux. Dans une telle région, la faible productivité de la jachère pâturée a des conséquences néfastes sur la productivité du troupeau ovin ; l'absence de maquis et de

parcours est l'une des causes essentielles du maintien de la jachère pâturée dans cette région (et dans beaucoup d'autres régions d'Algérie et du Maghreb en général).

Bien qu'elle soit de plus en plus travaillée (parce qu'alors elle permettrait de constituer des réserves d'eau dans le sol d'une part et, d'autre part elle permettrait de désherber), la jachère (sens large) reste une pratique courante. Ainsi, la « révolution fourragère » consistant à remplacer la jachère par des cultures fourragères (particulièrement des légumineuses). Les causes du maintien de la jachère non travaillée pourraient être :

- la faiblesse, voire l'inexistence de vulgarisation des techniques alternatives
- quand des techniques alternatives sont connues, l'incapacité des agriculteurs de faire les avances nécessaires aux cultures
- le risque trop important (et non partagé par la collectivité nationale) de ne pas récupérer les frais engendrés par la mise en culture.

2.2.2. Le déprimage des céréales : conséquences zootechnique et agronomiques :

Au Maghreb en général et en Algérie en particulier, une pratique importante des céréales (particulièrement l'orge) subit le déprimage, (c'est à dire qu'elles sont broutées par les animaux en hiver (novembre- décembre à mars, pâturage des feuilles) puis on les laisse monter pour la récolte en grain.

Le déprimage des céréales constitue un appoint fourrager inestimable pour tout le cheptel en hiver (déficit fourrager important). Cet appoint fourrager a un rôle important sur les femelles (vaches locales, brebis, chèvres) ayant mis bas et sur les jeunes animaux (veaux, agneaux, chevreaux) et ce par l'augmentation de la production laitière des mères et par la possibilité d'utilisation de cet aliment de qualité par les jeunes animaux (diminution de mortalité des jeunes....)

Le déprimage provoque un raccourcissement des pailles (diminution de la production en paille, diminution des risques de vers chez les variétés à paille haute) et une diminution de rendement en grain (par réduction du nombre et du poids des grains). La production fourragère assurée par le déprimage est plus élevée chez les variétés anciennes à paille haute que chez les variétés à haut potentiel de productions (pailles courtes) ; le déprimage affecte fortement le rendement (paille et grain) chez ce dernier type de variétés où il est à éviter (Lelièvre, 1981). :

Dans les régions difficiles, les agro-éleveurs préfèrent cultiver les anciennes variétés (à paille haute) pour pouvoir pratiquer le déprimage.

2.3. Complémentarité entre zone :

Dans des régions montagneuses et steppiques, il peut être difficile, voire impossible d'assurer une production fourragère durant toute l'année.

En général, plaines et montagnes proches, régions à vocations différentes, se complètent dans le temps et dans l'espace pour assurer l'alimentation du cheptel. Par exemple la plaine fournit

l'abri hivernal, le foin, la pousse des jachères, l'orge en vert en hiver, au printemps et au début de l'été, les chaumes après les moissons ; la haute montagne assure les pâturages tardif pour les mois chauds d'été souvent jusqu'aux premières neiges.

2.3.1. Pays Tébessi (Khenchella-Tébessa) :

Le pays Tébessi comporte une région semi-aride au nord (céréale), un secteur semi-aride au centre (steppe) et un secteur aride au sud (parcours sahariens). Cette juxtaposition est réalisée tout au long de l'Atlas Saharien, mais nulle part d'une façon aussi spectaculaire que dans les Nememcha ; la conjugaison de la descente altitudinale et de la descente latitudinale fait juxtaposer des zones aux potentialités très différentes.

En 100 km, de Chéraà Négrin, l'on passe de 1200 à 100 m d'altitude, de 450 mm à environ 100 mm, de l'hiver froid à l'hiver tiède. Les conditions sont réunies pour une complémentarité poussée (Cot, 1986).

On distingue des déplacements pour les cultures et des déplacements pour les parcours :

- déplacement pour les cultures : à la céréaliculture précoce sur des épandage de crue pratiquée sur les piémonts sahariens, succède la céréaliculture tardive pratiquée par les mêmes groupes sociaux sur les hautes terres
- déplacement pour les parcours plus encore :
 - pacage sur piémonts sahariens pendant trois mois d'hiver
 - pacage sur la steppe de la zone médiane pendant trois à quatre mois de printemps
 - pacage sur les chaumes des hautes terres pendant les trois à quatre mois d'été.

La steppe ne nourrit le cheptel que durant environ un tiers de l'année. Ce que la nature n'offre un lieu que durant une petite partie de l'année, le déplacement l'assure tout au long de l'année en des points différents.

C'est le fondement de l'achaba. Elle réalise une combinaison heureuse de l'espace et de temps. Elle existe tout au long de l'Atlas Sahariens, elle n'est nulle part plus massive ni plus régulière que dans cette région, associant élevage et culture, déplaçant hommes et bêtes sur une courte distance.

Les interventions étatiques n'ont souvent pas tenu compte de ces acquis sur l'écologie et n'associaient pas les collectivités locales.

Les possibilités d'amélioration résident au niveau :

- du contrôle de la charge
- du respect des terroirs dans l'aménagement du territoire
- de l'encouragement de la reconversion des céréales en cultures fourragères.

Ainsi donc, la transhumance exploite le gradient climatique nord-sud entre les pâturages présahariens utilisés en hiver et les terres céréalières du nord atteintes en été par l'achaba.

2.3.2. En haute montagne (Maroc).

Dans le haut Atlas Occidental (la vallée de l'Azzadeni), l'espace montagnard se situe entre 1400-2400 m d'altitude, le col est à 3875m.

On distingue :

- 1500-1900m, la température est de $-3^{\circ}\text{C} < m < 0^{\circ}\text{C}$.
- 199-2300m, elle est de $-6^{\circ}\text{C} < m < -3^{\circ}\text{C}$.
- Très haut altitude.

L'arrêt de végétation est lié au froid durant 5,7 et mois pour les trois zones. On distingue le semi-aride frais, froid à très froid au fur et à mesure que l'on s'élève (Bourbouze, 1979).

Deux systèmes de production complémentaire : l'un pastoral et concerne le bassin versant et l'autre agricole sur 100 ha irrigués, aménagés en terrasses, très intensivement exploitées (orge et maïs). Les parcours d'hiver se situent à faible altitude (1300-2500m) et les parcours d'été entre 2200-3500m après la moisson de l'orge et le semis du maïs en juillet.

Dans le haut Atlas central, la pratique de l'élevage extensif des ovins et des caprins est caractérisée par des déplacements en altitude au rythme des saisons ; hiver entre 1000 et 2000m plus ou moins loin vers le sud, été vers 3000m dans l'Atlas calcaire (Bourbouze et Donadieu, 1987 ; Lefebvre, 1989). Il s'agit d'un nomadisme montagnard.

Conclusion

Le complexe sol-climat et le troupeau peuvent induire des évolutions, mais elles sont lentes ; par contre, le complexe technico-économique dans lequel se trouvent les systèmes fourragers induit des évolutions rapides et elles sont le fait de l'agriculteur ou de l'agro-éleveur et de sa capacité à s'adapter à ce contexte en perpétuel changement.

Les systèmes fourragers, au Maghreb en général et en Algérie en particulier, sont de différents types : des plus extensifs (basés sur les ressources pastorales exclusivement) avec tous les risques liés aux conditions climatiques ; au plus intensifs (basés sur les cultures fourragères et le concentré)

Actuellement avec l'encouragement de la production laitière (subvention...), certains élevages bovins laitiers sont pratiqués « hors sol » et toute l'alimentation est achetée ; un tel système est très fragile car très dépendant de l'environnement (prix du lait, des aliments...)

Les systèmes fourragers les plus efficaces sont ceux qui sont en équilibre avec leur milieu tout en valorisant au mieux les potentialités locales (climat, sol, végétation, animal, moyens techniques, savoir faire local).