

PLANTES SPONTANÉES ET PLANTES CULTIVÉES

INTRODUCTION

EN TANT QUE BIOLOGISTES NOUS SOMMES EMERVELLES PAR LA PERFECTION DES EQUILIBRES NATURELS, MAIS EN TANT QU'AGRONOMES NOUS NE POUVONS ADMETTRE que tout est pour le mieux dans le meilleur des mondes. Y a-t-il opposition entre le point de vue du naturaliste et celui de l'agriculteur ? Dans le cas qui nous préoccupe aujourd'hui, y a-t-il opposition entre la prairie naturelle et la prairie artificielle ?

À titre d'introduction à ce colloque sur les prairies, il me paraît intéressant de rapporter les recherches faites à mon Laboratoire de l'École Supérieure d'Agriculture de Tunis, au cours desquelles le point de vue du naturaliste et celui de l'agriculteur ont pu s'affronter. En effet, ces recherches ont été à la fois conduites par une équipe de phytosociologues dirigée par EMBERGER, et en particulier par LONG, puis THIAULT et par CORRIOLS, maître de recherches agronomiques d'outre-mer. Ces études ont été poursuivies depuis quelques années sous l'égide de la F.A.O. par THIAULT dont j'ai le plaisir de vous présenter le rapport.

par
A. Vernet

En Tunisie, face au problème difficile de l'alimentation du bétail étudié jusqu'alors de façon rudimentaire, il était nécessaire de reprendre à la base l'étude des productions fourragères. Le point de départ devait être l'obser-

vation, sans idée préconçue, de l'état actuel ; observation des parcours par les phytosociologues qui en firent une étude très complète, observation des cultures par les agronomes. A ce stade la querelle entre les deux tendances est à son maximum d'intensité car le naturaliste ne jure que par la plante spontanée bien adaptée aux conditions de milieu locales, capable de survivre en mauvaise année, résistante aux parasites, à la concurrence et même au surpâturage ; alors que l'agronome, hypnotisé par la productivité en bonne culture, ne jure que par la plante cultivée généralement introduite et souvent sélectionnée.

Il n'était possible de régler un tel différend qu'en faisant appel au jugement de Dieu. C'est sur le terrain seulement que les faits pouvaient donner raison aux tenants de la théorie naturaliste ou agronomique. Nous avons donc demandé à CORRIOLS de bien vouloir inclure dans ses champs d'essais, à côté des plantes fourragères cultivées ou d'introduction, les espèces que THIAULT considérait comme étant particulièrement intéressantes dans les groupements naturels. Ces essais ont permis de tester la productivité des espèces spontanées et ont réservé d'agréables surprises à ce point de vue ; les espèces ou écotypes locaux arrivant souvent en tête du peloton.

L'espèce spontanée était réhabilitée aux yeux de l'agriculteur, mais inversement, la variété cultivée était admise par le naturaliste car, par exemple, certaines variétés d'*Hedysarum coronarium* introduites de l'étranger se montraient non seulement plus productives que les écotypes locaux, mais aussi d'un maniement plus facile en raison de la dormance moins accusée de leurs graines. Que dire aussi de l'extraordinaire rusticité de *Medicago sativa* ? Les recherches de CORRIOLS ont été pour THIAULT une base de départ d'une valeur inestimable.

Inversement, entre les espèces spontanées et les espèces cultivées qui en dérivent plus ou moins anciennement et directement, ne peuvent exister de barrières bien solides. L'agriculteur doit donc sincèrement reconnaître l'intérêt des études faites par les naturalistes.

D'autre part, le naturaliste a trop tendance à considérer une prairie naturelle ou un pacage naturel comme étant des formations végétales peu soumises à l'action de l'homme. Il n'en est rien : l'homme intervient fondamentalement sur les équilibres végétaux soit par l'action de son troupeau, soit directement, et favorise la dominance de certaines espèces. Il n'existe donc pas de prairies naturelles, mais des prairies plus ou moins naturelles ou plus ou moins artificielles, suivant que l'action agricole est plus ou moins puissante.

LE POINT DE DEPART

La production fourragère fut très en honneur en Afrique du Nord, en raison des besoins du bétail de trait, jusqu'à la première guerre mondiale qui favorisa l'essor de la motorisation. Par la suite, cette production intéressa moins les agriculteurs, mais les centres de recherche continuèrent leurs travaux.

L'agriculture Nord-Africaine s'était nettement orientée vers la culture de l'herbe à faucher, essentiellement vers celle des fourrages annuels et tout au plus des prairies artificielles, et vers les plantes de disette dont le type est l'*Opuntia ficus indica*.

L'effort principal a porté sur l'introduction d'espèces et variétés exotiques de plantes cultivées et sur leur amélioration. D'excellentes plantes cultivées à grande productivité : vesces, avoines, luzernes, trèfle d'Alexandrie, sorghos, *Pennisetum*, etc... ont été mises à la disposition des agriculteurs.

La prairie naturelle et le parcours étaient difficilement améliorables parce qu'en Afrique du Nord l'herbe est traditionnellement considérée comme un don du ciel. Le propriétaire d'un parcours, en conservant difficilement la pleine jouissance, se lassait de l'améliorer dans la plupart des cas. Par suite, la recherche des bonnes espèces fourragères susceptibles de persister en prairies permanentes ou dans les parcours a-t-elle été assez négligée. En particulier, la flore spontanée a été peu utilisée, exception faite pour quelques espèces telles que *Hedysarum coronarium* capables de fournir de bons rendements en culture.

Pourtant, les parcours constituent une des principales richesses en pays semi-arides ; leur épuisement y entraîne le drame de la disette, la transhumance et la mort d'une grande partie du troupeau. Leur étude s'imposait même si elle devait être désintéressée.

L'étude systématique des groupements végétaux de l'ensemble du territoire, commencée par LONG, en offrait l'occasion. Elle révéla la richesse des pacages Nord-Africains en bonnes espèces fourragères. Il était d'ailleurs logique de supposer que dans un très vieux pays d'élevage existent des groupements végétaux composés de nombreuses et excellentes espèces favorables au pâturage.

LE PATURAGE EN TANT QUE BIOCENOSE

On peut admettre que l'élevage s'est établi dans ces régions en raison de la présence de bonnes espèces fourragères. On peut admettre aussi qu'il s'y est maintenu pendant des millénaires, parce que certaines de ces espèces étaient suffisamment rustiques pour résister aux mauvaises années et au surpâturage.

Les terres légères du centre tunisien, par exemple, qui gardent leur fraîcheur en été et permettent la sauvegarde du troupeau en cette saison, sont malheureusement surexploitées, dénudées par le troupeau et livrées ainsi sans défense à l'érosion. Cependant les graines mucilagineuses du *Plantago albicans*, cher à LONG, collent encore au terrain et donnent naissance à un maigre tapis végétal suffisamment continu pour retenir le sol. D'autre part, cette plante vivace repousse rapidement à l'automne et permet l'alimentation du troupeau à la période critique de l'agnelage.

En dernier ressort, sur terrain dégradé, *Stipa retorta*, dont la graine pénètre comme une vrille dans le sol, dans la toison et même sous l'épiderme du mouton, germera aux premières pluies et fournira une maigre nourriture providentielle pour l'agnelage et la survie du troupeau.

Il paraît exister une association entre le bétail et l'herbe qu'il broute. Les espèces fourragères permettent le développement du troupeau qui, à son tour, provoque l'extension de celles-ci. De même qu'en France le *Lolium perenne*, plante type des prairies à bovins, est favorisé par le pâturage, le piétinement et la fumure, de même, en Afrique du Nord, les plantes fourragères de la pseudo-steppe peuvent être favorisées par l'action du bétail.

Pas plus qu'en France la prairie n'est une formation naturelle, la pseudo-steppe ne paraît être une formation climacique en Afrique du Nord. La prairie et la steppe ne paraissent être en général des formations climaciques que sous les climats à pluviométrie répartie en cours d'année, de sorte qu'en toute saison les précipitations soient reprises par l'évapotranspiration avant que l'eau n'ait atteint les couches profondes du sol. Le sous-sol restant sec, les espèces arbustives sont désavantagées. Dans une grande partie de l'Afrique du Nord les précipitations hivernales détrempe au contraire profondément les sols filtrants. Les espèces à enracinement puissant, et en particulier certaines espèces arbustives telles que le genévrier de Phénicie, l'*Acacia tortilis*, l'olivier sauvage etc... paraissent y être normalement à leur place.

Cependant certains facteurs (vent, froid, faible durée de la période végétative, salure, incendie et peut-être sécheresse) sont défavorables au développement de la plupart des espèces arbustives.

Soit seul, soit avec l'aide de l'homme, le bétail et son cortège végétal s'attaquent à la végétation défavorable. Le bétail détruit l'arbre ; l'ovin broute les repousses et l'écorce ; mais c'est surtout la chèvre qui, agilement, monte dans les branches et réussit à épuiser un arbre jusqu'à ce que mort s'en suive. (N'est-il pas symptomatique de voir avancer dans la steppe les troupeaux de moutons transhumants précédés et conduits par les chèvres ?) Il semblerait que le troupeau ait bien fait la pseudo-steppe aux dépens de la forêt claire.

Est-ce par atavisme que le nomade a horreur des arbres ? ou est-ce simplement pour se procurer du combustible qu'il les détruit jusqu'à la racine ? Quoi qu'il en soit, traditionnellement, par la hache et par le feu, le pasteur complète l'action du troupeau.

Pourtant la forêt et ses hôtes se défendent. Le sanglier enfouit les glands et l'oiseau transporte les graines. L'olivier sauvage détruit par la chèvre est à nouveau semé par l'étourneau. L'arbre se réfugie dans les milieux qui sont les moins favorables au troupeau et à son cortège floristique, mais surtout les moins favorables à l'homme, le plus puissant de ses ennemis. A-t-il abandonné ou n'a-t-il jamais pu occuper certaines zones dites asylvatiques qui, par nature, semblent être à vocation pastorale ? Il est difficile de trancher. On peut tout au moins penser que les forêts claires à croissance lente sont particulièrement fragiles, d'autant plus que la faible opacité des frondaisons gêne peu le développement des plantes herbacées qui attirent le bétail.

La destruction du tapis végétal par le bétail est souvent excessive en ce sens que la steppe elle-même arrive à régresser. Quand survient une mauvaise année, à la suite de quelques bonnes années qui ont permis l'accroissement des troupeaux, la charge des pacages devient excessive et l'animal tarit sa source de vie. La famine et la maladie déplacent alors l'équilibre en sens inverse. Tant bien que mal, avec des hauts et des bas, un équilibre moyen parvient à s'établir qui est reflété par la composition du pacage. (L'équilibre varie avec la charge moyenne du pâturage et en particulier avec l'éloignement des points d'eau et des villages. Les pâtures éloignées sont souvent en bon état alors que les pâtures rapprochées sont en général terriblement dégradées.) Un tel équilibre peut être accepté par un biologiste, il ne peut l'être par un agriculteur, car il est économiquement défavorable.

LE FAIT AGRICOLE

Le biologiste pourrait donc admettre que le pacage et le mouton forment une biocénose qui s'établit naturellement et qu'il suffit de maintenir en réglementant le pâturage. Le travail de THIAULT, qui sera publié ultérieurement dans *Fourrages* et dont nous donnons quelques extraits, conduit au rejet de cette théorie philosophique. Au xx^e siècle l'homme ne peut plus se contenter des équilibres naturels aussi merveilleux qu'ils soient ; il les remplace par d'autres états d'équilibre plus productifs qu'il maintient artificiellement par une action continue. L'action humaine peut être très légère (fauchage, scarifiage), ou très puissante (labour) ; elle comporte toujours le semis de bonnes espèces fourragères préexistantes dans le groupement végétal ou étrangères ou même de variétés sélectionnées.

Le naturaliste, pris dans l'engrenage économique, doit tenir compte des deux facteurs qu'il méprise le plus, le temps et l'argent. Il refait le chemin que l'agriculteur avait dû faire empiriquement, et conclut, comme un paysan, à l'utilité de la culture de l'herbe.

La recherche de THIAULT est originale à plusieurs points de vue. Tout d'abord par sa méthode d'étude et la progression de son raisonnement. Avant d'arriver à cette conclusion contre nature, il lui a fallu étudier les groupements végétaux, suivre leur évolution sous l'action des divers modes d'exploitation, rechercher ceux qui permettraient d'obtenir l'équilibre naturel le plus satisfaisant. Alors, seulement, brûlant ce qu'il avait adoré, il rejette les équilibres naturels insuffisants pour l'homme et il déséquilibre volontairement son groupement végétal. (Puisque dans ce groupement quelques espèces sont particulièrement intéressantes, pourquoi ne pas provoquer artificiellement leur dominance, en particulier par le semis.) La pâture est plus productive et elle est rapidement remise en état.

« Une association végétale de prairie ou de parcours est composée d'un certain nombre d'espèces. L'étude détaillée du groupement, sous l'angle agronomique, permet de différencier toutes ces espèces suivant leur degré d'utilité. Du pourcentage de bonnes espèces par rapport aux mauvaises dépend, évidemment, la valeur pastorale de l'association.

Le souci d'application pratique de nos travaux physiologiques en Afrique du Nord conduisit naturellement à rechercher des systèmes d'amélioration de cette végétation naturelle.

La mise en défens, qui consiste essentiellement à protéger la végétation en attendant, ou en espérant, une « régénération », une amélioration de la

qualité du pâturage, est certainement la première méthode qui vient à l'esprit. On obtient toujours des résultats remarquables quant à la quantité d'espèces diverses au mètre carré, au volume de ces espèces et par conséquent une physionomie du groupement assez flatteuse. Malheureusement le rapport bonnes espèces / espèces indésirables varie peu, ou parfois défavorablement (apparition ou développement de ligneux etc...).

Nous avons alors songé à appliquer, sur cette végétation naturelle protégée, des méthodes modernes d'exploitation : fauche, pâture alternée, fertilisation etc... Les résultats sont excellents, les espèces indésirables sont limitées dans leur développement, les bonnes espèces pastorales sont soulagées de cette concurrence et produisent mieux. Pourtant, encore une fois, le rapport Bonnes espèces / Mauvaises espèces varie peu. L'association reste l'association, reflet des conditions du milieu à peine modifiées par l'homme. La densité de la végétation augmente (abondance, dominance), la production aussi, l'érosion diminue, mais la composition floristique reste sensiblement la même.

L'évolution de l'association sous l'action du mode d'exploitation est lente, elle conduit à un état d'équilibre, mais celui-ci n'est pas nécessairement le plus productif. Nous avons donc songé à modifier cet équilibre dans un sens favorable, à provoquer artificiellement la dominance des meilleures espèces grâce à des méthodes culturales plus ou moins importantes et surtout grâce à un ensemencement de bonnes plantes fourragères.

A ce sujet nous avons provoqué une pression de semis en faisant appel à trois types d'origines des semences :

1°) Réintroduction par voie de semis des meilleures espèces pastorales de l'association elle-même.

2°) Semis de bonnes espèces provenant de groupements écologiquement voisins, mais ne faisant pas partie de l'association considérée.

3°) Semis d'espèces fourragères cultivées classiques.

Cette méthode, ces différentes introductions, nous ont donné généralement de bien meilleurs résultats que les méthodes précédentes dites " d'amélioration naturelle " ».

Les espèces spontanées intéressantes ont été particulièrement suivies, on sait dans quels groupements elles existent, on connaît leur rusticité et leur résistance à la dent du bétail. On en vient à les tester en culture du point de vue productivité, à les comparer aux espèces fourragères classiques et enfin à les multiplier pour la semence ; elles deviennent des espèces cultivées qu'il ne resterait qu'à améliorer pour que leur domestication soit complète. L'espèce

foutragère est alors semée dans les groupements végétaux que l'on a préalablement plus ou moins bousculés.

« Les critères permettant de caractériser les espèces fourragères spontanées sont nombreux. Il est difficile pourtant de les classer suivant un degré d'importance qui varie lui-même avec des conditions locales d'utilisation. Ainsi la rusticité et la résistance au pâturage d'une espèce sont des qualités majeures dans les parcours naturels. Le cycle de développement conditionne l'époque de production et intéresse tout particulièrement le pasteur. Pour le nomade, la productivité qui conditionne le rendement à l'hectare est un facteur secondaire, alors que pour l'agriculteur, qui introduit la notion surface, cette productivité devient le facteur principal. Sous de mêmes conditions de milieu, l'opinion du berger, (et parfois celle du principal utilisateur, l'animal), varie énormément, de sorte que la recherche des bonnes espèces dans un groupement spontané est souvent délicate.

Par exemple, certains éleveurs considèrent *Stipa retorta* comme une espèce intéressante, car elle pousse relativement vite aux premières pluies d'automne et peut aider à un agnelage précoce, toujours difficile en Afrique du Nord. Mais cette espèce annuelle produit peu, (le rendement maximum enregistré à Enfidaville — Djebel-Tebega — est de 810 UF à l'hectare dans une mise en défens de deux ans), elle a un cycle de végétation assez court et fructifie dès avril, donnant des fruits aristés dangereux ou désagréables pour la peau du bétail (et les jambes du botaniste).

Dans le même groupement : *Eragrostis papposa*, *Stipa parviflora* notamment, paraissent plus intéressantes, et nous en avons tenté la culture. Le résultat est assez décevant, car ces espèces ont une faible puissance végétative et produisent peu.

LONG en 1956, a eu plus de chances avec le plantain blanchâtre (*Plantago albicans*), mais la production reste peu importante.

Enfin, toujours dans la même association, nous avons isolé *Oryzopsis miliacea*, une Graminée relativement rare, (à cause sans doute du surpâturage) mais susceptible, (proportionnellement), d'un très fort rendement. Par exemple, nous avons ainsi obtenu à Enfidaville, au même Djebel-Tebaga, sur resemis d'*Oryzopsis miliacie* dans une dans une végétation à base de *Stipa retorta*, un rendement moyen de 2 700 UF à l'hectare, soit plus de trois fois le rendement initial (échantillon pris en 1957) ».

Que l'espèce soit une espèce spontanée ou cultivée, locale ou d'introduction, qu'importe, si elle est la plus productive dans le groupement végétal considéré. Dans les régions semi-arides, de toute

façon, le rendement est très limité, et pour être rentables, les travaux agricoles sont sommaires. Il semble que le caractère de rusticité des espèces spontanées conserve une grande importance.

Les meilleurs résultats sont souvent obtenus en réintroduisant une espèce dans son propre groupement végétal, mais ceci n'est peut-être qu'un cas particulier. Quand le milieu peut être fondamentalement modifié par le labour et la fumure on en arrive aux conditions classiques de la culture de l'herbe. La culture éliminant totalement la concurrence et augmentant la fertilité des terres réduit l'importance du caractère de rusticité des végétaux spontanés au profit du caractère de productivité. La culture permet d'imposer des espèces moins bien adaptées au milieu naturel ; elle facilite en particulier les introductions et l'amélioration des espèces.

L'étude de THIAULT est peut être encore plus originale par la souplesse de ses conclusions ; il met en observation le patient, c'est-à-dire le pacage, avant de l'opérer. Le traitement dépendra de sa nature, c'est-à-dire du groupement végétal considéré, et de son état. Même pour les terres de culture il préconise le choix des espèces cultivées en fonction du milieu (le Sulla pour les terres à Sulla et la luzerne pour les terres à planter en espèces arbustives). Enfin la valeur de ce travail est consacrée par sa réussite technique. Le fait d'avoir pu faire coucher en herbe des centaines d'hectares en Tunisie est la preuve expérimentale du bien-fondé des théories de THIAULT.

L'INTRODUCTION DES ESPECES EXOTIQUES

Parallèlement à THIAULT, préoccupé par les espèces indigènes, CORRIOLS étudiait surtout les espèces et variétés exotiques ; deux de ces introductions au moins ont été une réussite : *Ebrharta calycina* et *Trifolium resupinatum*.

Sans que l'on puisse espérer découvrir quelque part dans le monde l'espèce miracle qui produirait sans eau et sans soin, on peut raisonnablement penser trouver des espèces ou des caractères intéressants dans des territoires historiquement séparés du nôtre depuis des temps plus ou moins reculés. Il suffit à ce sujet de rappeler le cas des *Eucalyptus* et *Casuarina* introduits d'Australie en Afrique du Nord.

En ce qui concerne les plantes fourragères le bassin méditerranéen se trouve être merveilleusement doté et c'est l'Australie qui est venue s'y approvisionner. Cependant, pour prendre ce seul exemple, on trouve dans les régions méridionales d'Australie, sous un climat assez semblable à celui des

régions semi-arides d'Afrique du Nord, sur terres limoneuses, de beaux peuplements de *Kochia* et d'*Atriplex* qui constituent les principaux pâturages à mouton, alors qu'en Afrique du Nord de tels terrains portent des pâtures sans grande valeur.

L'étude des introductions est complémentaire de celle de la flore locale.

CONCLUSION

L'homme a le droit de choisir ; il peut choisir les espèces végétales qui l'intéressent pour les cultiver. Il peut choisir dans ces espèces les caractères par sélection. Il peut d'autre part choisir le terrain et le mode de culture les plus favorables au développement de ces espèces. Mais il ne peut souvent choisir que parmi ce qui lui est offert. Particulièrement, en régions pauvres, il lui sera difficile de créer économiquement de toutes pièces les espèces fourragères et les sols, pas plus que les climats, qui leur conviennent. Nous nous tiendrons donc aux conclusions de THIAULT que nous rappelons pour terminer : « Dans un premier stade de mise en valeur il paraît très intéressant de rechercher les principales espèces fourragères locales pour les utiliser dans leur milieu d'origine. Dans cette recherche, l'étude complète de la végétation et l'usage de relevés floristiques très détaillés s'imposent, car les espèces les plus intéressantes peuvent être devenues rares sous l'action du surpâturage.

En provoquant artificiellement la dominance des espèces les plus utiles, dans leur propre association végétale, il est possible d'obtenir, sans grands frais, avec peu de risques et très rapidement, une amélioration déjà considérable

Dans un second stade, les espèces suffisamment plastiques, ou leurs écotypes, peuvent être imposés dans les milieux écologiquement voisins de leur milieu d'origine, où elles n'existaient pas.

Les essais d'introduction d'espèces étrangères pourront se faire ensuite avec beaucoup plus de profit. Dans tous les cas, les espèces locales doivent être utilisées comme témoins dans des essais comparatifs avec chaque introduction. Une espèce exotique, ou une variété améliorée, n'ayant d'intérêt que si elles sont supérieures aux espèces ou écotypes indigènes. Notons qu'une espèce introduite, (comme une espèce locale), peut n'être intéressante que dans certains milieux bien particuliers. Tel a été le cas des variétés de *sulla* d'Italie, productives seulement dans les terres à *sulla* spontané. Certaines espèces introduites de régions lointaines sont parfois plus rustiques et plus productives que les espèces indigènes. Tel a été le cas d'*Ehrharta calycina*, en terre sableuse et sous climat aride en Tunisie.

Les grandes espèces cultivées présentent une plasticité remarquable. Certaines de leurs variétés peuvent être supérieures aux plantes spontanées mais, inversement, les études phytosociologiques permettent de découvrir des écotypes locaux à caractères particuliers, utiles pour l'amélioration de l'espèce, tel a été le cas en Tunisie pour *Festuca elatior ssp arundinacea* écotype de GROMBALIA. Il faut admettre cependant que la plasticité des grandes espèces fourragères n'est pas infinie et, en région particulièrement rude, (climat, sol, etc.), certaines espèces spontanées peuvent être plus intéressantes. C'est évidemment le cas du *Phalaris truncata*, et à un moindre degré, de l'*Oryzopsis miliacea* cités dans nos exemples.

L'étude des espèces fourragères mal connues présente vraisemblablement encore beaucoup d'intérêt, tout au moins dans les régions où l'amélioration des plantes fourragères est encore à ses débuts. Néanmoins la rusticité et la qualité d'une espèce ne sont pas des caractères suffisants, en l'absence d'une productivité importante. Il est plus facile d'utiliser une espèce moins rustique qu'une espèce moins productive lorsque l'agriculture a atteint un certain stade. En particulier, dans bien des cas, quand l'agriculteur peut, par des travaux culturaux appropriés, défendre l'espèce cultivée, celle-ci donne de meilleurs résultats que les espèces spontanées.

Puisqu'il est presque toujours possible, même à peu de frais, d'améliorer sensiblement les conditions écologiques d'un milieu, la domestication des espèces fourragères et la propagation des variétés les plus intéressantes est sans doute la solution d'avenir pour une partie de l'Afrique du Nord, comme elle est la solution actuelle en Europe ».

A. VERNET

Institut national agronomique, Paris