

COMPTE-RENDU DE MISSION EN ESPAGNE ⁽¹⁾

AL'OCCASION DE SA REUNION ANNUELLE, LA SOCIETE ESPAGNOLE POUR L'ETUDE DES PATURES A ORGANISE UN VOYAGE D'ETUDE SUR LE VERSANT PYRENEEN DE LA Navarre et de l'Aragon en vue d'étudier les problèmes posés par l'amélioration des pâturages de montagne.

Le climat de cette région est caractérisé par sa sécheresse qui se fait particulièrement sentir de juin à octobre. La moyenne des précipitations annuelles est de 650 mm se répartissant au printemps, à l'automne et au cours de violents orages en été.

Le relief est plus accidenté que sur le versant français et laisse apparaître de nombreuses « sierras » aux pentes raides et désolées sur lesquelles le ruissellement des eaux torrentielles est à l'origine d'une érosion très importante. Les fonds de vallées sont en général fertiles et consacrés aux cultures céréalières.

Dans cette région, comme dans la plupart des zones montagneuses, on assiste à un exode rural massif qui est devenu alarmant. Les conditions de vie étant très rudes, les montagnards sont attirés par les vallées où ils trouvent un travail plus rémunérateur. En général, cet exode concerne les agriculteurs les plus évolués et les plus actifs, ce qui donne lieu à une dévaluation rapide du capital humain.

Traditionnellement, l'Administration forestière, représentée par le « Patrimonio Forestal del Estado » (P.F.E.) s'est occupé de l'exploitation de la montagne. Ceci explique que cette administration soit à l'origine de toutes les entreprises réalisées pour améliorer la production et l'exploitation de l'herbe dans cette région.

Les efforts récents dans l'amélioration des pâturages ont pour origine les travaux de reboisement systématique entrepris depuis quelques années et contre lesquels les éleveurs ont protesté. Ils se voyaient aliéner certaines surfaces qu'ils avaient l'habitude d'abandonner au troupeau. Devant cette réaction, l'Administration forestière, parallèlement aux opérations de reboisement, a entrepris une étude systématique des surfaces couvertes en herbe et des possibilités d'amélioration. Elle a été amenée ainsi à envisager l'économie montagnarde dans son ensemble.

LUTTE CONTRE L'ÉROSION

Avant d'envisager toute amélioration, il était indispensable de conserver le capital sol, c'est-à-dire de lutter efficacement contre l'érosion. Celle-ci avait pris des proportions alarmantes en raison de la disparition progressive de la forêt due à des exploitations anarchiques et à cause de la dégradation déjà avancée des surfaces consacrées à l'herbe. L'eau de ruissellement n'étant plus retenue, les crues subites des rivières étaient fréquentes et représentaient un danger pour les vallées dont les agglomérations, les voies de communication et les terres cultivées subissaient de graves dommages.

La lutte contre l'érosion devait se faire par la reconstitution de la couverture végétale du sol et par la construction d'ouvrages susceptibles de régulariser le ruissellement. Les premiers travaux ont été réalisés dans les secteurs où les phénomènes érosifs étaient les plus importants. Des banquettes ont été construites suivant les courbes de niveau et sur celles-ci ont été plantés des arbres d'espèces différentes selon les régions et les altitudes. Les zones ont été clôturées provisoirement pour empêcher les troupeaux de provoquer des dégâts aux jeunes plantations.

Dans les secteurs moins atteints par l'érosion, il est prévu de reconstituer la couverture de l'herbe, soit par ressemis, soit par une exploitation rationnelle de la végétation. Sur les bords de rivière, la plantation d'arbres et le

semis d'herbe sont associés. Il est réalisé des plantations de peupliers précédées d'un colmatage du sol et suivies d'un semis de plantes prairiales.

L'Administration forestière a fait un effort considérable qui jusqu'à ces dernières années portait principalement sur le reboisement. Plus de 140.000 hectares ont été reboisés. Depuis peu, un effort particulier est fait sur l'amélioration et la création de pâturages. A l'heure actuelle 2.000 hectares de pâturages ont été créés.

AMELIORATION DES CONDITIONS DE VIE

L'exode de la population montagnarde vers les vallées constitue une hémorragie qu'il était indispensable d'arrêter pour conserver le capital humain nécessaire à la mise en valeur du sol. Bien-être social et bien-être économique sont deux facteurs qui sont liés et qui ont une action prépondérante sur le comportement de cette population.

Le premier objectif est de constituer des unités d'exploitations rentables. Elles sont obtenues par le remembrement, par l'amélioration de la production d'herbe, par la constitution d'un troupeau bien adapté.

Parallèlement est fait un effort sur les conditions d'habitat : installation de l'eau courante et de l'électricité sur toutes les exploitations, aménagement des voies de communication dont les principales doivent être praticables en toutes saisons. Des écoles sont construites avec mise en place de moyens assurant le ramassage des élèves. Chaque agglomération doit avoir un médecin ayant à sa disposition les moyens d'assurer son service dans les exploitations isolées.

Le financement de ces améliorations constituerait une charge que ne pourrait supporter seule la commune, aussi est-il prévu une participation de l'Etat sous forme de subventions.

AMELIORATION DES PATURAGES

Le développement des cultures irriguées a été à l'origine de la réduction des surfaces consacrées à l'herbe dans les vallées où les prairies sont destinées à la constitution de réserves pour le troupeau ovin à l'hivernage : celui-ci

n'était pas en mesure de rentabiliser l'irrigation et de rivaliser avec les cultures céréalières et légumières. A la suite de la limitation des réserves d'hiver, il y a eu réduction du troupeau de telle sorte que la production des pâturages de montagne n'était plus exploitée dans sa totalité. On peut considérer qu'il se perdait plus de la moitié de l'herbe. Cette sous-exploitation a provoqué une dégradation des pâturages qui se sont laissés envahir progressivement par une végétation arbustive, bois, genêt, aubépine, genévrier. Cette dégradation a été plus ou moins prononcée selon les secteurs, Dans les endroits les plus accessibles, la couverture de l'herbe est encore bonne mais demanderait une exploitation plus rationnelle pour voir s'accroître sa production. Dans d'autres secteurs, l'état du terrain élimine toute possibilité d'amélioration par la production d'herbe. Enfin, il existe de grandes surfaces sur lesquelles la régénération est possible, mais est fonction de leur situation et des facilités d'approche par les engins mécaniques.

L'Administration Forestière a entrepris une étude systématique des pâturages en réalisant un inventaire complet de la flore afin d'avoir à sa disposition les éléments nécessaires à la différenciation des surfaces susceptibles d'être conservées à la production de l'herbe, en déterminant les améliorations à y apporter, de celles dont la seule valorisation possible est la forêt.

a) **Inventaire.**

Les pâturages sont divisés en parcelles aussi homogènes que possible. A l'intérieur de celles-ci sont délimitées de petites surfaces sur lesquelles est fait un inventaire des espèces existantes. Il est noté leur fréquence, la surface couverte par chacune d'elles, leur compétitivité, leur vigueur, leur rythme de végétation, leur pérennité. Indépendamment, une étude est réalisée sur les associations végétales et leur dynamique, sur la qualité des pâturages permettant un classement en plusieurs catégories de valeur différente.

L'inventaire est complété par un examen des éléments propres aux troupeaux : races, régimes d'exploitation et coutumes de transhumance, état sanitaire, productions, commercialisation avec études des foires et marchés régionaux.

Enfin, pour avoir une vue d'ensemble de l'économie de ces régions, des enquêtes sont réalisées sur la main-d'œuvre existante et son évolution, sur les réalisations agricoles en place et les possibilités d'implantations nouvelles, sur les voies de communications et les améliorations qu'on peut y apporter.

A partir de tous ces renseignements, il est établi un plan d'aménagement d'ensemble dont la mise en place est plus ou moins progressive, selon les moyens mis à la disposition des promoteurs et l'ordre de priorité accordé à chacune des améliorations.

b) Aménagements des pâturages.

L'inventaire a fait ressortir que, sur de grandes surfaces, de simples aménagements et une exploitation rationnelle suffiraient à accroître sensiblement la production. Cette augmentation serait de l'ordre de 20 % selon certains.

Le premier impératif semble être le cloisonnement. Les différentes analyses ont permis pour chaque zone de définir les époques et les rythmes d'exploitation, la charge optimum et les catégories d'animaux susceptibles de mieux valoriser la pousse de l'herbe. En particulier dans certains secteurs, il semblerait intéressant d'assurer une première exploitation précoce et rapide par les bovins, le troupeau ovin valorisant mieux la repousse.

Ce contrôle du pâturage nécessite la mise en place de clôtures permanentes ou temporaires qui auront en outre l'avantage d'assurer la protection des jeunes plantations d'arbres se trouvant à proximité. A ce cloisonnement devrait être associée la fertilisation. Toutefois celle-ci est liée aux possibilités d'accès au pâturage et bien souvent cette amélioration ne peut être réalisée faute de chemins permettant d'apporter l'engrais sur place.

La mise en place de clôtures diminue les déplacements pour lesquels le troupeau consommait une grande quantité de son énergie, mais ces déplacements seront encore importants si l'on ne multiplie pas les lieux d'abreuvement dispersés dans la montagne. Toutes les ressources sont utilisées pour mettre l'eau à la disposition des animaux : construction de citernes, de puits, de petits lacs collinaires avec barrage de terre, aménagement des sources naturelles et des mares.

L'aménagement ne serait pas complet si l'on n'envisageait pas la construction de refuges. En haute montagne, la mise en place d'étables n'est pas rentable pour un troupeau ne demeurant que quelques mois sur les pâturages. Seule est prévue, dans la mesure des possibilités, la création d'abris légers que les animaux peuvent utiliser contre les intempéries. Par contre, il est donné au berger un minimum de confort dans des refuges dont la création est prévue

lorsqu'ils n'existent pas ou sont trop dispersés et ne correspondent plus aux impératifs du plan d'aménagement.

La revalorisation de ces pâturages par une simple mise en condition est réalisable en raison de leur qualité initiale, mais il existe des surfaces assez importantes où la reconstitution de la couverture végétale est la seule possibilité d'amélioration.

c) Régénérations.

Certains pâturages sont envahis par une végétation arbustive plus ou moins importante et plus ou moins variée. Sa destruction est toujours possible par des incendies contrôlés, mais les travaux qui suivent cette élimination sont fonction des possibilités d'accès.

Dans certains secteurs envahis par le genêt, l'incendie contrôlé est suivi du parquage des animaux qui arrivent à contrôler la végétation. Lorsque les accès le permettent, l'exploitation par le troupeau est accompagnée de l'épandage du superphosphate.

Sur la montagne de Castelfio envahie de *Jumperus sabina*, l'incendie contrôlé laisse à découvert le terrain qui se couvre de *Berberis vulgaris* en même temps que de plantes prairiales. Un hersage ou un disquage éliminent facilement le *Berberis*.

L'envahissement par le buis semble assez facilement contrôlable. Des essais ont été faits avec des herbicides qui paraissent donner des résultats intéressants.

Il a été donné aux participants à cette réunion de visiter dans la région de Pampelune un essai de régénération en voie de réalisation. La zone intéressée se trouve en moyenne altitude et couvre 11.000 hectares dont 2.000 sont labourables parmi lesquels 600 doivent être régénérés.

La majeure partie de ces pâturages était envahie par une végétation arbustive, genévrier et aubépine principalement. Ces arbustes ont été brûlés et coupés et on a délimité 16 hectares sur lesquels le sol est travaillé : labour au brabant, épandage de carbonate de chaux (5 tonnes à l'hectare) en raison de la très forte acidité du sol (pH 4), tassement du sol avec des traîneaux en bois. Pour assurer l'assainissement, 6 km de canaux de drainage ont été creusés. Le semis doit être exécuté au printemps. Il sera fait avec des semences récoltées dans la montagne par les bergers sur les indications des agronomes

qui en assureront le nettoyage et le triage. Lorsqu'on saura que le troupeau pourra divaguer sur toute cette surface et que seule sera apportée une fumure phosphatée sous forme de superphosphate, on peut se demander si cette amélioration sera durable et rentabilisera tous les travaux entrepris.

Cette méthode de ressemis naturel n'est pas généralisée. Des études sont faites sur l'adaptation régionale des espèces. A cet effet, des membres de l'Administration forestière mettent en place et exploitent des pépinières dans lesquelles sont comparées différentes lignées indigènes ou étrangères. Ainsi, dans la montagne de « Rueda », la *Luzerne Ranger*, la *Fétuque ovine* et le *Phalaris* ont donné les meilleurs résultats alors que dans un autre secteur plus sec, le *Sainfoin* se défendait mieux.

Dans le semis des pâturages ou des prairies, le problème de la production de la semence est primordial. On estime en effet que le coût de la semence intervient pour une grande part dans le prix de revient de l'implantation. C'est pour cette raison que les forestiers se sont efforcés de mettre au point une technique qui leur permette de produire de la semence au prix le plus faible. Les semis sont faits en ligne à 90 cm d'écartement, avec 30 unités d'azote l'année d'implantation. Les années suivantes, il en est apporté 30 à 40 unités au printemps. Ils ont essayé pendant quatre ans l'irrigation mais l'ont abandonnée devant le prix de revient trop élevé de la semence bien que les rendements soient nettement meilleurs qu'au sec. Il est à noter toutefois que la fumure azotée très insuffisante est vraisemblablement à l'origine des rendements relativement faibles même à l'irrigation.

A titre indicatif, voici les rendements moyens en semences obtenus sur une pépinière au sec.

<i>Lolium multiflorum</i>	585 kg/ha
<i>Lolium perenne</i>	423 »
<i>Dactylis glomerata</i>	110 »
<i>Festuca ovina</i>	154 »
<i>Festuca rubra</i>	240 »
<i>Pbleum pratense</i>	179 »
<i>Phalaris tuberosa</i>	224 »
<i>Trifolium pratense</i>	179 »
<i>Trifolium repens</i>	187 »
<i>Medicago sativa</i> « Ranger »	194 »

L'amélioration des pâturages de montagne devant l'accroissement de production qu'il va créer permettra de nourrir un troupeau plus nombreux. Celui-ci, lorsqu'il descendra dans la vallée, devra trouver un niveau de réserves suffisant pour assurer son entretien pendant l'hivernage. Il y a donc nécessité d'accroître la production des prairies en même temps qu'on améliore les pâturages de montagne.

AMELIORATION DE LA PRODUCTION D'HERBE DANS LA VALLEE

L'amélioration des prairies de la vallée pose le problème de la rentabilisation des irrigations. Jusqu'à présent, la prairie naturelle n'était pas en mesure de valoriser un apport d'eau important bien que le sol soit fertile. Le potentiel de production doit donc être accru par le semis d'espèces très productives.

Les surfaces couvertes par les prairies naturelles sont labourées et ressemées en prairies temporaires, prairies artificielles, luzernières. Les prairies entrent dans l'assolement avec les céréales qui profitent d'un apport d'humus et voient s'accroître leur rendement. L'utilisation d'une fertilisation importante est généralisée.

La vocation de ces prairies étant la constitution de réserves pour l'hiver, foin ou ensilage, les techniques de récolte sont améliorées : utilisation de motofaucheuses, rateaux faneurs, presses pour le foin, de matériels adoptés à l'ensilage. La modernisation de ces techniques de récolte permet de mettre à la disposition de l'animal un aliment plus abondant et de meilleure qualité.

EXEMPLE DE LA REALISATION

Nous avons pu voir au cours de différentes visites le travail réalisé par l'Administration forestière dans la vallée de la Garcipollera.

Cette vallée, située au nord-ouest de Jaca, est entourée de massifs aux fortes pentes et découpés de ravins en majeure partie dénudés et sur lesquels l'érosion est très importante. Les massifs sont couverts de pâturage de valeurs

inégales. Certains sont très bons, d'autres étaient envahis par une végétation arbustive. Dans le fond de la vallée, le sol assez fertile était partagé entre de nombreuses exploitations. La plupart des parcelles n'excédaient pas 1 are et étaient entourées de larges murs de pierre.

L'Administration forestière, en décidant la restauration de cette vallée, a voulu faire un exemple qui puisse être suivi par les vallées avoisinantes.

Elle a décidé une partie des exploitants à émigrer après avoir acheté leurs exploitations. Celles-ci sont revendues après un remembrement qui permet d'envisager la mécanisation.

Les zones montagneuses dont les pâturages ne peuvent être améliorés sont plantées de pins *Laricio* sur les pentes ensoleillées et de pins sylvestres dans les endroits à l'ombre. Dans les secteurs les plus élevés sont essayés le sapin de Douglas et le mélèze du Japon.

Des travaux de régularisation des eaux sont entrepris : construction de digues de retenue sur les principaux ravins et à l'entrée de la vallée pour régulariser les apports d'eau à la rivière d'Aragon.

Les pâturages de montagne envahis de buissons de genêt sont régénérés et aménagés : élimination de ces arbustes par des incendies contrôlés suivis de semis de *Sainfoin* et d'épandages de superphosphates. Les points d'eau pour l'abreuvement des animaux sont aménagés et des refuges sont construits pour les bergers et le troupeau. Des chemins forestiers ont été construits mettant en relation la plupart des agglomérations avec la route nationale Saragosse-Confranc.

Ces améliorations qui ont transformé l'économie de la vallée ont permis la mise sur pied d'une exploitation en commun par la création de coopératives.

Une coopérative d'utilisation en commun du matériel agricole a autorisé la mécanisation de tous les travaux de semis et de récolte de l'herbe. La fenaison représentait le mode de récolte traditionnel qui a pu être accéléré grâce à l'intervention de motofaucheuse, rateaux faneurs, presses. Parallèlement se développe l'ensilage. Lors de la création de l'étable coopérative, l'Administration avait envisagé de préconiser l'utilisation de silos tours du type Harvest, mais cette méthode de conservation ne semblait pas à la portée de tous. Aussi a-t-elle vulgarisé le silo tranchée en ciment. La stabulation libre utilisée dans cette étable se prête mieux à l'élevage coopératif et a l'avantage de nécessiter une main-d'œuvre moins nombreuse et de maintenir un état sanitaire meilleur.

La conduite du troupeau bovin a été totalement modifiée. Traditionnellement il était exploité pour la viande mais la préférence a été donnée à la production laitière en utilisant la race Brune de Suisse pour absorber le troupeau existant. Le cycle d'exploitation lui-même a été modifié. Autrefois, les vaches étaient couvertes aux pâturages aux mois de juillet-août. La mise bas avait lieu en avril-mai et les jeunes montaient peu de temps après leur naissance dans les alpages, se vendant en octobre-novembre dans de mauvaises conditions physiques. Actuellement, les vaches sont couvertes en janvier-février, elles mettent bas à la descente des alpages, ce qui permet une production de lait pendant l'hiver et une partie du printemps et une vente des jeunes dans de bonnes conditions à leur descente des alpages.

Cette réalisation est à l'origine d'une amélioration certaine des conditions de vie de la population de cette vallée. Elle devrait servir d'exemple aux vallées avoisinantes. Cependant, les moyens financiers mis en œuvre pourront-ils être aussi conséquents ? Les promoteurs de cette réalisation ont en effet à leur disposition des crédits importants qu'ils ne ménagent pas si l'on en juge par l'aspect grandiose de l'étable collective.

CONCLUSION

Ces visites nous ont permis de nous rendre compte des efforts fournis pour l'amélioration de l'économie montagnarde qui pose dans cette région les mêmes problèmes que dans la plupart des secteurs montagneux. Ceux-là sont accentués par des conditions météorologiques particulières.

Après un reboisement intensif, l'amélioration des surfaces consacrées à l'herbe commence à progresser lentement. Cette lenteur s'explique en moyenne et haute montagne, les améliorations réalisables étant sous la dépendance des facilités d'accès. Dans les vallées, elle pourrait être plus rapide si le retournement des prairies était accompagné de l'utilisation de variétés sélectionnées et d'une fertilisation azotée plus abondante.

Les agronomes espagnols ne semblent pas s'intéresser à la notion de variétés lorsqu'ils envisagent de semer des prairies. La sélection des plantes fourragères débute à peine en Espagne et ils répugnent à faire appel à des

variétés étrangères. La fertilisation azotée est très faible en regard des doses vulgarisées en France, ce qui explique les rendements relativement bas obtenus même sur des prairies temporaires.

Quoi qu'il en soit, il est fait un travail considérable qui commence à porter ses fruits. Le progrès technique s'implante dans des régions où les méthodes d'élevage n'avaient pas varié depuis des siècles.

C. BILLOT,

*Service d'Expérimentation et d'Information
I.N.R.A. (Avignon).*