

cette appréciation, il faut considérer qu'une prairie haute, dans nos contrées, donne un produit satisfaisant, seulement dans les années suffisamment humides. Par exemple, en 1816, M. Herrensneider a mesuré, à Strasbourg, 793 millimètres de pluies et de neige fondue répartis en 162 jours ; soit, par jour, 2,2 millim., et par surface d'hectare, 22 mètres cubes d'eau.

Durant la saison chaude de la même année, du 1<sup>er</sup> avril au 31 août, il est tombé 433 millimètres de pluies ; soit, par jour 2,8 millim., et par hectare, 28 mètres cubes. La récolte de foin a été bonne.

L'année 1818 a été extrêmement sèche : les foins ont manqué généralement ; il n'y a eu que 553 millimètres de pluies répartis en 129 jours ; soit, par jour, 1,5 millim., et par hectare, 15 mètres cubes.

Dans la saison chaude de 1818, du 1<sup>er</sup> avril au 31 août, il est tombé 228 millimètres de pluie ; ou, par jour 1,5 millim., par hectare 15 mètres cubes, la moyenne du printemps et de l'été se confondant avec la moyenne annuelle.

On pourrait croire, d'après ces nombres, qu'il suffirait d'assurer à un hectare de prairie 28 à 30 mètres cubes d'eau par jour pour en obtenir un bon résultat : il n'en n'est rien cependant ; et ce volume qui active puissamment la végétation, quand il provient de la pluie, serait insuffisant, s'il était déversé à la surface d'une prairie.

En Allemagne, on considère comme irrigation favorable, quand, tous les huit jours, on peut recouvrir

un pré d'une couche d'eau de 21 centimètres d'épaisseur. C'est par surface d'hectare 2100 mètres cubes, ou 2625 mètres cubes par hectare, pour vingt-quatre heures. Néanmoins, quand on ne dispose que de la moitié de ce volume, on doit encore entreprendre des travaux d'arrosement. Avec moins d'eau, l'opération devient si peu satisfaisante, qu'il est prudent de réduire la surface à irriguer. Ainsi, quand on donne à un hectare de pré, par jour, 262 mètres cubes d'eau, l'irrigation est envisagée comme bonne ; 131 mètres cubes procurent une irrigation moyenne ; elle est imparfaite avec 66 mètres cubes. Cependant, on obtient déjà une amélioration très-sensible dans le rendement, avec des irrigations même exigües. Ainsi la *Winkelbach*, tout en ne débitant que 0,484 mètres cubes par seconde, irrigue cependant avec profit 425 hectares de prés ; 25 hectares sont immergés pendant 20 heures tous les quatorze jours : c'est 98 mètres cubes par hectare et par vingt-quatre heures.

Ces quantités (1) paraîtront sans doute exagérées aux personnes dont l'attention n'a pas été dirigée sur ces questions. Une circonstance particulière m'a permis de jauger très-exactement l'eau employée à l'arrosement. Pour utiliser l'épuisement d'une mine, nous avons établi une prairie près d'un puits d'extraction, d'où, chaque jour, on extrait 96,6 mètres cubes d'eau. Cette quantité suffit à peine pour irri-

(1) Zeller, *Économie RATT*, sur la loi d'irrigation.

L'eau s'écoule de l'enceinte inondée beaucoup plus lentement qu'elle n'y est entrée, les sections des écluses étant calculées en conséquence. L'envahissement et l'écoulement se réalisent dans l'intervalle des deux hautes marées.

Durant son court séjour, l'eau dépose sur le sol qu'elle a envahi un sédiment, *warp*, s'élevant dans quelques localités jusqu'à deux centimètres et demi d'épaisseur. Par le *warping*, des sables improductifs deviennent fertiles à ce point, qu'on les a cultivés sans autre engrais pendant dix à douze ans; et, par suite d'opérations de ce genre, on a vu la couche de limon atteindre plusieurs décimètres de puissance. Aussi la nature du sol sur lequel l'atterrissement est déposé est absolument indifférente. Il est arrivé que dans le cours d'un seul été les eaux, successivement amenées et expulsées, ont laissé un sédiment de 15 à 40 centimètres. Lord Hawke recommande de cultiver, pendant cinq ou six ans, la terre limonée avant de la mettre en prairie (1). Le *warping*, qu'on peut pratiquer sur le littoral de tous les cours d'eaux limoneuses, n'est pas sans analogie avec certaines opérations du laboratoire, puisqu'il consiste à introduire l'eau, et à la décanter quand elle a laissé déposer les matières fertilisantes qu'elle tenait en suspension. On exprime d'ailleurs l'importance du limonage, en disant qu'il peut à la fois créer le sol, l'assainir et le féconder. La partie cultivable de la basse Égypte est

(1) Tatham, *Traité d'irrigation*.

formée par le limon que les eaux ont enlevé aux montagnes de l'Abyssinie. On a supposé qu'en trente siècles, les fertiles atterrissements du Delta du Nil se sont exhaussés de 6 mètres.

La récolte du foin se fait ordinairement en France vers le mois de juin. Un faucheur coupe dans sa journée une surface de prairie de 30 à 35 ares. Le soir, l'herbe est disposée en petits tas pour la garantir du serein et l'abriter contre les averses. Le lendemain, quand la rosée est dissipée on l'étend au soleil; le jour suivant, après l'avoir étendu on le retourne une ou deux fois à l'orquette, le matin et dans l'après-midi, et l'on continue ainsi jusqu'à ce que la dessiccation soit achevée; on rentre ou on met en meule. En général, on ne doit faucher à la fois que la quantité d'herbe que l'on présume pouvoir rentrer en deux ou trois jours. Le regain, coupé dans notre climat vers la fin d'août, exige beaucoup de soins pour sa fenaison, parce qu'elle a lieu le plus souvent dans des conditions défavorables à la dessiccation. On admet qu'une prairie donne en regain la moitié de ce qu'elle rend en foin. Le fanage est ordinairement exécuté par des femmes; dans une journée de travail, elles sèchent 6 à 800 kil. de foin.

Le rendement moyen des prairies irriguées bien entretenues, dans l'est de la France, est estimé à 3500 kil. de foin et à 1500 kil. de regain. Le produit des prairies hautes est tellement éventuel qu'il est difficile de l'indiquer avec quelque exactitude; il n'est

véritablement bon que lorsque les pluies ont été suffisantes et surtout bien réparties.

Depuis quelques années nos prairies de toutes qualités ont rendu par hectare :

	Foin et regain.
En 1843.....	5114 kilogr.
En 1844.....	3944
En 1845.....	4730
En 1846.....	3592
Moyenne.	4345

On conserve les foins soit en greniers, soit en meules. Lorsque, comme cela arrive le plus ordinairement, les greniers se trouvent au-dessus des étables, il est bon que les planchers soient faits avec soin, afin de ne pas laisser pénétrer les vapeurs, dont l'effet est de favoriser le développement des moisissures.

Le foin se conserve bien dans les meules soigneusement établies. Je trouve dans nos comptes que, pour la main-d'œuvre du montage y compris celle d'un abri en chaume, on a dépensé 144 fr. pour douze meules cubant ensemble 1813 mètres cubes de fourrage. La perte en foin avarié a été de 26 quintaux, à 5 fr. 125 fr., dont il faut déduire la valeur comme litière à raison de 2 fr. 50 le quintal.

La perte réelle se réduit à.....	62 fr. 50 c.
Soit l'intérêt de la façon.....	7 » 20 »
On a.....	69 fr. 70 c.

pour les frais de loyer de 1813 mètres cubes de foin, ou environ 4 centimes par mètre cube. Les meules à

toits mobiles, dites meules hollandaises, offrent un avantage sur les meules ordinaires consistant en ce que l'on n'a pas besoin d'enlever à la fois le foin qu'elles abritent; mais ces meules exigent des frais d'établissement assez considérables.

Toute terre arable abandonnée à elle-même finit par se couvrir d'herbe, et avec le temps elle deviendrait une véritable prairie permanente; mais cette transformation serait très-lente, et, dans les premières années, les produits qu'on en retirerait, fort inférieurs en quantité et en qualité. Aussi aide-t-on toujours à la formation de la prairie.

Quand les mauvaises plantes, les mousses, envahissent un pré, le mieux est de le retourner et de le cultiver à la charrue pendant quelques années durant lesquelles on doit faire surtout de fréquentes cultures sarclées. Les détritux de végétaux, l'humus contenu dans le sol, suffisent d'abord pour assurer une ou deux récoltes.

C'est sur le sol bien nettoyé et convenablement fumé que l'on sème les graines destinées à régénérer le pré. Le choix de ces graines, leur mélange en diverses proportions, ne sont pas choses indifférentes. Souvent on sème des balayures de greniers à foin; mais quelquefois aussi on juge plus avantageux de se procurer de bonnes espèces de semences.

Parmi les plantes les plus convenables, on cite le *lolium perenne*, le *lotus corniculatus*, la *spergula arvensis*, l'*hoscus lanatus*; plusieurs espèces de trèfles, le raygrass, la fromentale, etc. Quelques soins qu'on

donne d'abord, le rendement, dans les deux ou trois premières années, est assez faible; il faut du temps pour que la terre puisse être bien engazonnée. On doit veiller à ce qu'il ne reste pas de places non couvertes; on gratte avec le râteau, et l'on sème sur ces places dénudées. Enfin, il est bon, dans le commencement, d'épandre chaque année une certaine quantité de balayure des greniers à foin sur la nouvelle prairie.

## CHAPITRE XIV.

## DE L'ALIMENTATION DES ANIMAUX ANNEXÉS A LA FERME.

Constitution chimique. — Valeur et équivalents des substances nutritives. — Expériences sur l'alimentation. — Matières minérales contenues dans les aliments.

On reconnaît généralement aujourd'hui que le régime alimentaire des animaux doit toujours être azoté; et cette circonstance a fait admettre que les herbivores puisent dans leur nourriture l'azote qui entre dans leur constitution.

Dans un des cas les plus ordinaires, l'individu, tout en consommant des aliments, n'augmente pas son poids moyen. C'est ce qui arrive toutes les fois qu'un animal adulte est soumis à la ration d'entretien. On a constaté, par exemple, qu'un homme nourri avec une grande régularité revient à un poids normal, à certaines époques de chaque jour. Les agriculteurs savent très-bien qu'à l'aide d'une proportion de nourriture justement calculée, on donne à un cheval les forces nécessaires pour accomplir le

guer convenablement une surface de terrain de 1<sup>h</sup>15; et, dans les grandes sécheresses de l'été de 1846, la totalité de l'eau a été absorbée par le sol, bien qu'il repose sur un fond d'argile.

Comme résultat moyen, on estime, en Allemagne, que 25 à 30 jours d'irrigations faites en temps opportun, avec 5 mètres de hauteur d'eau, suffisent pour la prairie. C'est, en somme, par hectare 50 mille mètres cubes; et, pour chaque jour d'irrigation, un débit de 1818 mètres cubes; ou bien 137 mètres cubes par jour, en supposant l'arrosement réparti dans tout le cours de l'année.

Dans les Vosges, où l'on irrigue abondamment, l'hectare de pré reçoit, les jours d'arrosement, une hauteur de 45 centimètres; il faut, par conséquent, disposer, par an, de 90 mille mètres cubes d'eau pour un hectare, en admettant 20 arrosements; en moyenne annuelle, l'hectare de prairie en recevrait par jour 246 mètres cubes.

Après avoir discuté un assez grand nombre de renseignements, M. Puvis croit qu'une couche d'eau de 20 centimètres de profondeur et 25 à 30 jours d'arrosage avec cette quantité procureraient des résultats avantageux. Ce serait par hectare, par chaque irrigation, 2 mille mètres cubes ou 55 mille mètres cubes par année, soit en moyenne, par jour, environ 150 mètres cubes; mais M. Puvis ajoute, avec raison, qu'on pourrait doubler cette quantité sans aucun inconvénient.

Un fait curieux, c'est qu'en Égypte on emploie

beaucoup moins d'eau qu'en Europe pour l'irrigation. M. Linan, ingénieur au service du pacha, évalue à 29 mètres cubes l'eau donnée par jour à 1 hectare des terres du Delta. On pourrait, il est vrai, se demander d'abord si ce régime est suffisant; il faut remarquer, en outre, qu'il s'agit surtout, en Égypte, de conserver l'humidité introduite dans le sol lors de l'inondation du Nil. Enfin, il est certain que les terres arables exigent moins d'eau que les prairies.

La submersion, quand elle a pour objet la fertilisation et même la création du sol, est nommée *warping* par les agriculteurs anglais. On la pratique près l'embouchure des fleuves, là où l'eau, ralentie dans sa course et exhaussée par le flux de la mer, peut submerger les terres riveraines, qu'elle laisse ensuite recouvertes d'un abondant dépôt limoneux. On établit d'abord une digue parallèle au fleuve, dont la hauteur et la solidité sont déterminées par l'élévation qu'atteint l'eau refoulée par les grandes marées. Deux portes d'écluses, l'une d'admission (*floodgate*), l'autre de décharge (*clough*), suffisent pour *limoner* quatre à cinq hectares. Lors des hautes marées, la porte d'admission, en s'ouvrant de dehors en dedans, laisse pénétrer l'eau; tandis que la porte de décharge, tournant sur ses gonds de l'intérieur à l'extérieur, est maintenue fermée par la pression même qui fait pénétrer la masse liquide. Cet état de choses persiste tant que monte la marée; aussitôt qu'elle commence à baisser, la pression s'exerce en sens contraire: elle ouvre la porte de décharge, en même temps qu'elle ferme la porte d'admission.