
LES MINES D'OR DU MORVAND.

es mines d'or dans ce mauvais pays du Morvand, à notre e, chez nous, oh ! voilà du curieux par exemple ! Mais ce t pas possible. — Si vraiment, cher lecteur, c'est possible ; seulement souvenez-vous qu'il y a mines d'or et mines . Au seizième siècle toute l'Europe s'extasiait sur le leur de l'Espagne qui avait en sa possession tant de es de métaux précieux dans ses immenses colonies de érique. Il se trouva au bout d'un siècle ou deux que ces sses incalculables avaient dépeuplé et ruiné l'Espagne, or et son argent n'avaient fait que la traverser pour arri- aux pays de l'agriculture intelligente, des manufactures a travail, c'est-à-dire aux pays de la vraie richesse.

es mines d'or du Morvand ne sont pas une chimère, je vous dire où elles sont, il s'agit seulement de les bien oiter. Le touriste qui parcourt ce pays dans la belle saison urpris et charmé de voir cette multitude de vallons aux es variées, inattendues, de petites sources, de ruisseaux murants, d'étangs brillant au soleil ; il prend plaisir à reposa vue sur ces paysages frais et verdoyants malgré la cha- qui, dans les terrains calcaires, aura tout desséché. Eh ! dans ces ruisseaux se trouvent les mines d'or dont je s de parler. Ils ne charrient pas, comme les cours d'eau a Californie et de l'Australie, des paillettes, des cailloux , mais ils peuvent produire quand on le voudra ce qui nerait à d'heureux propriétaires l'or ou tout au moins *rea mediocritas* dont parle Horace.

J'ai hâte de m'expliquer, car je suis sûr que le lecteur est atient d'arriver au fait.

I.

our peu que l'on soit agriculteur, et qui n'est pas agricul- dans ce siècle des comices, des banquets et des toasts

agricoles, on sait que l'engrais est la pierre philosophale en agriculture et qu'avec abondance de cette chose, qui, si elle n'est pas agréable et parfumée, est fort utile, on est assuré d'avoir de belles récoltes, et par tous pays, même sur le terrain granitique. Or pour avoir beaucoup de cette chose si utile il faut beaucoup de bétail; pour faire un civet, il faut un lièvre.

D'un autre côté, le bétail est par lui-même une source de richesse et, quoi qu'en aient dit certains théoriciens, ce n'est pas un mal nécessaire en agriculture, c'est un grand bien.

Je compulsais dernièrement un livre de compte tenu par un de mes arrière-grands-pères avec ses métayers cultivant des domaines dans le Morvand et j'examinais avec curiosité le prix des bestiaux en 1758, il y a juste un siècle. Voici la moyenne des prix résultant d'un grand nombre de ventes et d'achats.

Une vache avec son veau, 40 livres.

Une vache seule, 30 livres 5 sous.

Une paire de bœufs de travail, 476 livres 7 sous.

Un bœuf gras, 437 livres 10 sous.

Un veau de lait, 3 livres 12 sous.

Une brebis avec son agneau, 5 livres 17 sous.

Un mouton gras, 5 livres 4 sous.

Une jument de travail, 437 livres.

Un cheval de quatre ans, 17½ livres.

La peau d'un bœuf, 9 livres 10 sous.

Tandis que le prix du froment et du seigle a doublé à grand-peine depuis un siècle, que celui du vin est resté à peu près le même, il est certain qu'il faudrait tripler et même quadrupler la plupart des chiffres que je viens de citer pour avoir la valeur actuelle d'animaux de même force et de même grosseur.

Ces faits donnent à réfléchir, et bien loin que la loi générale d'un accroissement graduel du prix de toutes choses soit moins applicable au bétail qu'aux autres denrées, elle se manifeste au contraire pour le bétail avec une force plus grande; il y a insuffisance d'animaux, les cinquante à soixante millions de francs que nous dépensons chaque année pour en acheter de l'étranger, ainsi que le constatent les tableaux des douanes, le démontrent suffisamment.

Il faudrait donc dans notre France des bestiaux plus nombreux; il est facile d'en faire naître, le difficile c'est de les nourrir.

Pour en revenir au Morvand, pourquoi n'y a-t-on pas davantage de bestiaux ?

Est-ce parce que la partie du sol destinée à les nourrir rapporte moins que la partie destinée à produire le seigle qui nourrit les hommes ? Mais pas du tout : le champ en culture se loue dans le Morvand, depuis 10 jusqu'à 30 francs l'hectare, selon les qualités, tandis que les prés, dont beaucoup sont mauvais, se louent de 40 à 120 francs l'hectare, c'est-à-dire quatre fois plus.

Est-ce à dire qu'il est impossible de faire de nouveaux prés ? Les faits répondent à cette question. Constatons d'abord que dans le Morvand, où partout l'herbe vient naturellement, toutes les eaux sont bonnes pour l'irrigation et qu'à raison des pentes les irrigations sont très-faciles. Mais il s'en faut bien que toute l'eau qui coule dans les vallons soit utilisée.

Quelle est la quantité d'eau nécessaire pour faire un bon pré ? Je dirai d'abord en réponse à cette question qu'il ne faut s'occuper que de la quantité d'eau nécessaire aux arrosements du printemps, du 15 mars au 15 juin, pour faire produire une première coupe abondante. Car si on est assuré de faire un bon pré de première herbe il ne faut pas hésiter dans un pays comme le Morvand à exécuter les travaux nécessaires lors même que le cours d'eau serait trop faible pour donner une seconde herbe fauchable. D'ailleurs la seconde pousse, à moins de rares exceptions, ne doit jamais y être fauchée ; le climat humide et froid du Morvand rend presque toujours très-difficile la rentrée du regain ; ensuite j'ai plusieurs fois fait le calcul de ce que le pâturage des prés, depuis la fauchaison jusqu'à l'hiver, économisait de foin et j'ai toujours trouvé que ce pâturage rapportait autant que si on avait fauché et en se donnant beaucoup moins de peine et d'embarras.

Quelle quantité d'eau faut-il pour arroser parfaitement un hectare du 15 mars au 15 juin ? Quinze arrosements de 400 mètres cubes chacun formant un total de 6,000 mètres sont très suffisants dans le terrain granitique, il en faudrait à peine la moitié dans des terrains argileux ; or le Morvand est un des pays de France où il pleut le plus. Tandis qu'à Paris la quantité d'eau tombée annuellement est de 50 à 60 centimètres, elle s'élève dans le haut Morvand, ainsi que le constatent les observations faites à l'occasion du réservoir des Settons, à 1 mètre 30 à 40 centimètres. Sans doute il ne tombe pas une quantité d'eau aussi considérable dans tout le

Morvand, mais là où il pleut le moins on en trouve encore à peu près 80 centimètres ; dans les trois mois du printemps, du 15 mars au 15 juin, il en tombe à peu près le quart ou 20 centimètres.

Le terrain granitique du Morvand ne perd point d'eau, si la couche superficielle est souvent très-perméable, on trouve à une très-petite profondeur des couches complètement imperméables, de sorte que, sauf ce qui est évaporé ou absorbé par la terre végétale et les plantes, tout coule sur le sol ou forme de petites sources qui s'échappent dans le fond des vallons ou sur le flanc des côteaux à des hauteurs plus ou moins grandes. L'évaporation et l'absorption ne peuvent pas dépasser au printemps la moitié de l'eau tombée, de sorte que 40 centimètres au moins sont susceptibles d'être utilisés pour l'irrigation. Ces 40 centimètres produisent par hectare 4,000 mètres cubes ; pour arroser un hectare au printemps 6,000 mètres cubes sont, comme je viens de le dire, très-suffisants s'ils sont bien distribués, de sorte que six hectares de terrain donnent l'eau nécessaire pour arroser un hectare ; mais cet hectare reçoit lui-même mille mètres cubes d'eau, ce qui peut compenser à peu près ce qui serait absorbé des six mille mètres d'arrosage, de sorte que ces six mille mètres sortiront de cet hectare pour en arroser un autre, puis un troisième et indéfiniment jusqu'à l'extrémité du vallon et du terrain arrosable. Si on agissait donc en grand, sans être arrêté par aucun obstacle, la moitié du Morvand pourrait être convertie en prés.

Si on voulait même emmagasiner l'eau de l'hiver dans des étangs assez grands pour la contenir afin de la lâcher au printemps sur les terrains à irriguer, le nombre de prés que l'on pourrait créer serait encore bien plus considérable. La même quantité d'eau qui coule dans les trois mois de printemps coulerait au moins dans les trois mois d'hiver et donnerait par conséquent le pouvoir d'arroser le double de terrains, c'est-à-dire à peu près tout le Morvand. Mais cette opération gigantesque serait mauvaise, il doit exister un équilibre nécessaire entre les cultures et les prairies, et on ne doit pas dépasser cette proportion : autant de prés que de champs.

Ne nous occupons donc pas d'établir des étangs assez vastes pour emmagasiner les eaux d'hiver, bornons-nous à l'examen des moyens de faire facilement, sans grands frais, avec la

eau qui coule au printemps, d'excellents prés bien
 leurs aux prés tourbeux situés dans le fond des vallées.

II.

ns le Morvand, il n'est pas rare de voir, sur des côteaux à
 s rapides, des prés d'une herbe excellente et très-
 lante et à côté des champs presque infertiles, c'est qu'ils
 arrosés par des rigoles qui conduisent l'eau de la source
 ruisseau voisin.

vous semble d'abord que le bienfait de ces rigoles qui
 es bons prés pourrait être bien plus étendu et qu'il serait
 de faire beaucoup de prés en portant plus haut ces
 s aux pentes trop rapides et en les conduisant plus

is lorsque l'on considère les choses de plus près, on
 voit que ce sol granitique, très-perméable à la surface,
 ne le sous-sol soit imperméable, absorbe ou laisse
 e plutôt une grande quantité d'eau. Cette eau reparait
 toute presque tout entière, mais souvent hors de votre
 iété ou dans un endroit si bas qu'elle ne vous sert plus
 . Plus d'une fois le petit ruisseau détourné à droite et à
 ie dans des rigoles arrose d'abord très-bien le commen-
 nt du pré, mais le terrain boit l'eau rapidement, les
 de taupes lui font d'abondantes saignées, et bientôt,
 gri, exténué, le ruisseau disparaît ; il n'arrive à l'extré-
 les rigoles que dans les rares moments où il est gonflé
 es grandes pluies.

elques propriétaires, plus soigneux que leurs voisins,
 rée, pour emmagasiner l'eau d'une source, de petits
 s ou ont profité d'étangs déjà faits. Ils lâchent de temps
 re l'eau de ces réservoirs, qui, coulant alors à flots,
 it entièrement les rigoles et arrose le terrain à fond et
 it.

moyen d'irrigation est d'autant plus efficace qu'un
 ment continuel ne vaut rien ; il est bon de faire alterner
 séchements avec les arrosements.

propriétaires obtiennent ainsi un produit beaucoup plus
 dérable et sur un terrain plus étendu.

is ce qui s'oppose à l'extension de cette excellente mé-
 d'arrosement, c'est le soin qu'elle exige. La pièce d'eau
 uvent éloignée de la maison d'habitation, il faut aller

lever la bonde chaque fois que l'on veut arroser, il faut attendre que l'eau soit écoulée pour baisser cette bonde afin que le réservoir se remplisse de nouveau ; il faut étancher chaque fois, ce qui n'est pas facile.

C'est un travail minutieux, continu : bien peu de propriétaires veulent s'y astreindre ; quant aux métayers et fermiers, on n'en trouve pas un sur cent qui consente à le faire ; dès lors l'arrosement avec des réservoirs, si excellent qu'il soit, ne peut pas prendre d'extension.

Mais s'il y avait un moyen simple, infaillible de vider et de boucher hermétiquement un étang, sans qu'on eût à s'en occuper, de sorte que la prairie fût sans cesse arrosée et asséchée, sans soins et sans frais, certes l'arrosement par les réservoirs prendrait un grand développement et on pourrait doubler dans quelques années les fourrages dans un pays comme le Morvand.

Eh bien ! ce moyen est trouvé.

III.

Tout le monde connaît le siphon qui sert à vider les tonneaux. Mettez un siphon d'une grosseur convenable à la chaussée d'un étang et vous le viderez aussi facilement qu'un tonneau.

Vous plaisantez, me dira-t-on, quel est le géant qui aspirera l'air et fera le vide ? Sans doute en fermant hermétiquement les bouches du siphon, en le remplissant d'eau par un trou percé à sa partie supérieure, en bouchant ensuite ce trou et en ouvrant les deux branches, on pourra l'amorcer, mais tout cela exigera beaucoup de soins ; mieux vaudrait encore placer une bonde à la chaussée de l'étang et la lever pour arroser.

Je répondrai qu'il ne s'agit de rien de tout cela. Le siphon peut s'amorcer de lui-même sans claquet, sans machine quelconque, et voici comment :

Le siphon sera composé d'une branche plongeant dans l'eau de l'étang, d'une partie horizontale placée sur la chaussée, d'une branche extérieure dont l'extrémité devra être à un niveau inférieur à l'extrémité de la branche intérieure de vingt centimètres.

Le dessous de la partie horizontale sera mis à un niveau un peu inférieur au déchargeoir, le trop plein de l'étang coulera dès lors en partie, ou même entièrement s'il est très

faible, par le siphon ; en mettant sous la branche extérieure un vase quelconque, plus large que le tuyau et qui entoure son extrémité, le trop plein remplit bientôt ce vase, le bout du tuyau plonge alors dans l'eau de quelques centimètres, l'air extérieur ne peut plus rentrer et l'air qui se trouve dans le siphon est entraîné par l'eau qui coule et sort ; au bout de quelques instants le siphon est amorcé, même lorsque le niveau de l'eau de l'étang ne s'élève qu'au tiers de la partie horizontale du siphon, et il débite alors l'eau avec autant de force que si elle s'échappait par une bonde de même grosseur placée au niveau de l'extrémité de la branche intérieure.

L'étang étant vidé à cette profondeur par le jeu du siphon, l'eau cesse de couler et l'étang se remplit pour se vider ensuite. On a ainsi, non pas une fontaine, mais un ruisseau intermittent.

Si l'on veut que l'étang ne se vide pas, il suffit d'ôter le vase dans lequel plonge l'extrémité de la branche extérieure ; le siphon ne fera que décharger le trop plein.

Ce que je dis là, je l'ai expérimenté avec des siphons de plusieurs grosseurs placés dans des chaussées d'étang et jamais l'effet n'a manqué ; ce n'est pas une théorie douteuse, c'est un fait pratique.

Si l'on me disait maintenant que cette invention n'était pas difficile à faire, que rien n'est plus simple, je rappellerais l'histoire de l'œuf de Christophe Colomb. Je me hâte d'ajouter que cette invention n'est pas de moi. M. Puvis, dans son ouvrage sur l'emploi des eaux en agriculture, dit, en la faisant connaître, qu'elle est due à M. Burjoud, architecte-géomètre à Bourg. Il faut rendre à César ce qui appartient à César. Je me suis seulement permis d'apporter une légère modification au siphon Burjoud.

J'avais remarqué qu'après le moment où le siphon cessait tout-à-coup de jeter l'eau à flots, il continuait cependant quelquefois à débiter une partie de l'eau qui arrivait dans l'étang au lieu de s'arrêter net. Pour parer à cet inconvénient, j'ai imaginé de percer à cinq centimètres de l'extrémité de la branche intérieure un trou de trois centimètres ; l'air s'introduit par ce trou lorsque le niveau de l'eau descend à sa hauteur et alors le jeu du siphon s'arrête et pas une goutte ne coule par le siphon jusqu'à ce que l'étang soit plein.

Sans doute en ôtant un instant le vase placé sous la branche extérieure et en laissant ainsi entrer de l'air dans le

siphon, on arrivait au même résultat, mais il faut que tout se fasse sans avoir besoin de la main de l'homme.

IV.

N'est-ce pas une admirable invention pour utiliser les petits cours d'eau ?

Tout ce qui, dans les jours de sécheresse ou de petite pluie pendant la bonne saison, c'est-à-dire au moins neuf jours sur dix, coulait à l'entrée du pré déjà saturée, ne pouvait arroser plus loin et par conséquent ne servait à rien, sera emmagasiné dans un réservoir et toujours utilisé complètement. Il en sera de même d'une bonne partie si ce n'est de la totalité de l'eau qui dans les grandes pluies était perdue par l'excès contraire.

Ensuite le siphon régularisera le débit du ruisseau. Sans doute, plus les eaux seront abondantes, plus le siphon s'amorcera souvent, mais toutes les fois qu'il jouera, l'eau débitée aura toujours le même volume, avantage très-grand, car on pourra donner aux rigoles la largeur et la profondeur convenables pour produire le meilleur effet possible, tandis que dans l'état actuel les rigoles sont toujours trop petites pour les grandes pluies, trop grandes pour les sécheresses. Les fortes pluies y amènent des détritiques de plantes, du gravier qui les bouche ; les petites pluies des filets d'eau qui disparaissent sans servir à rien.

Il est vrai que le siphon débite au commencement de son jeu plus d'eau qu'à la fin, mais la différence n'est pas assez grande pour empêcher les bons effets dont je viens de parler, et elle est très-avantageuse sous un autre point de vue. L'eau plus abondante au début surmonte facilement les obstacles, imbibe le sol jusqu'au bout et quoiqu'elle diminue insensiblement, elle continue jusqu'à la fin du siphon à remplir les rigoles saturées.

On croira peut-être que le poisson serait sacrifié par ce mode d'irrigation et qu'on devra laisser sans revenu le terrain occupé par les étangs, ce serait une erreur.

On peut ne faire plonger la branche intérieure du siphon qu'à une profondeur laissant une quantité d'eau suffisante pour le poisson. Comme l'expérience a démontré que le poisson grossit lentement dans un étang constamment plein et qu'il se nourrit beaucoup mieux avec des alternatives de

hautes et de basses eaux, un étang d'irrigation rapportera au moins autant qu'un étang ordinaire de même étendue. Seulement il faut empêcher le poisson de sortir par le siphon qui lorsqu'il fonctionne aspire avec une grande force tout ce qui est auprès de sa bouche intérieure. J'ai vu de grosses truites remonter et sortir par un siphon au grand étonnement des assistants. Pour parer à cet inconvénient il faut placer à l'extrémité de la branche intérieure du siphon un panier ou un grillage.

Quant à la construction de petits étangs, rien n'est plus facile. Partout dans le Morvand le sous-sol est imperméable à une petite profondeur, partout on trouve de la terre propre à faire les chaussées; j'ai même vu des chaussées d'étang faites entièrement avec de la tourbe bien pilonnée sans un atome de terre grasse et qui tiennent parfaitement l'eau.

Ainsi sans grands frais de construction, sans qu'on perde le revenu d'aucune partie de terrain, sans peine, sans soins, sans que rien puisse le déranger puisqu'il n'y a dans le siphon ni soupape ni machine, l'arrosement intermittent, le meilleur de tous, se fera dans les meilleures conditions possibles, en utilisant jusqu'à la dernière goutte pour ainsi dire d'un cours d'eau dans la bonne saison, de manière à tripler au moins sa puissance fécondante; par conséquent c'est un moyen de faire produire au sol bien plus de foin et de nourrir bien plus de bestiaux.

V.

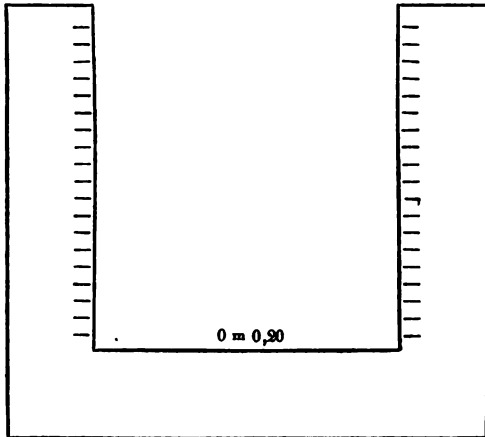
Mais pour que des propriétaires fassent ces améliorations si utiles, il faut qu'ils aient des moyens sûrs, faciles à comprendre et à pratiquer, pour se rendre compte des choses et passer de la théorie à l'exécution.

Il faut avant tout qu'ils puissent jauger la quantité d'eau donnée par une source, un ruisseau, car le débit doit être connu afin de décider si le travail doit être fait et de déterminer l'étendue à donner à l'étang et surtout à la prairie.

On peut mesurer le débit d'un cours d'eau de différentes manières. Voici une jauge dont je me sers, elle est simple et commode.

Dans une tôle de 30 centimètres de largeur sur 25 de hauteur, dont le pourtour est maintenu par un petit châssis en bois ou en fer pour l'empêcher de plier, j'ai fait une coupure de 20 centimètres sur 20, ce qui lui donne la forme d'un pon-

ceau renversé. Sur chaque côté je marque les centimètres. En voici la figure :



Je place cette jauge sur le cours d'eau en travers; j'empêche, avec des mottes et de la terre grasse, l'eau de passer à côté ou au-dessous de la tôle; tout passe alors dans l'ouverture. Il faut que l'eau en amont de la jauge ne coule pas rapidement, mais soit presque dormante. Lorsque l'eau ne monte plus dans l'ouverture, je regarde le point précis où elle s'élève de chaque côté des montants de la jauge qui sont gradués et la table suivante me donne le débit que le cours d'eau doit avoir en 24 heures.

Tableau d'un déversoir en tôle mince de 2 décimètres de largeur.

HAUTEUR d'Eau.	DÉBIT pour 24 h.	HAUTEUR d'Eau.	DÉBIT pour 24 h.	HAUTEUR d'Eau.	DÉBIT pour 24 h.
millimètres.	mètres cubes.	millimètres.	mètres cubes.	millimètres.	mètres cubes.
5	14	55	408	110	1154
10	31	60	464	120	1315
15	58	65	524	130	1489
20	88	70	585	140	1639
25	125	75	649	150	1837
30	164	80	715	160	2034
35	207	85	783	170	2230
40	253	90	854	180	2415
45	301	95	926	190	2619
50	353	100	1000	200	2839

Si cette jauge était insuffisante il faudrait lui donner

décimètre de plus en largeur et alors tous les chiffres en litres cubes de la table devraient être augmentés de moitié; on lui donnait deux décimètres de plus au lieu d'un, il faudrait doubler ces chiffres.

Avec cet instrument bien simple et en faisant des jaugeages dans les eaux basses, hautes et moyennes, du 15 mars au 15 juin, on saura ce que l'on pourra et devra faire; sans cela on ira en aveugle.

La quantité d'eau débitée pendant ces quatre-vingt-dix jours étant connue, il s'agit de savoir ce qu'elle peut arroser d'hectares; (nous avons vu plus haut qu'il faut 6,000 mètres cubes par hectare), et d'après le nombre d'hectares que l'étang devra contenir pour donner d'un seul coup un arrosement à la prairie.

Si le cours d'eau débite par exemple du 15 mars au 15 juin soixante mille mètres cubes, ou même cinquante-six mille seulement, attendu que l'étang devra être plein au moment où commenceront les quatre-vingt-dix jours, il peut arroser dix hectares et pour les irriguer d'un seul coup à 400 mètres cubes par hectare, l'étang devra contenir 4,000 mètres d'eau lâcher.

Cependant si on était gêné dans le développement à donner à l'étang par la disposition du sol, ou s'il exigeait une trop grande dépense, on pourrait le faire plus petit et irriguer alternativement les deux côtés, ou les différentes parties de la prairie, on n'aurait qu'une motte à changer pour faire entrer le flot tantôt dans une rigole et tantôt dans une autre.

VI.

Il est ensuite indispensable de connaître quel doit être le débit des siphons et par conséquent la grosseur à leur donner.

Le volume de l'eau doit être assez fort pour qu'elle arrive à l'extrémité de la prairie en marchant avec une vitesse modérée qui lui permette de bien arroser.

Je conseillerais de donner à la rigole alimentaire supérieure une pente qui commençant par deux millimètres par mètre, finirait, en diminuant par une gradation insensible, à un tiers de millimètre à son extrémité. Avec une pente de deux millimètres, l'eau marche rapidement, avec un tiers de millimètre elle déverse au dessus de la rigole. A l'entrée du pré

l'eau, ayant son volume entier, arrosera toujours assez. Avec ces pentes ainsi ménagées, toutes les parties seront irriguées et toute l'eau s'écoulera sur les prés par des rigoles horizontales placées au-dessous de la rigole alimentaire.

Il ne faudra pas craindre de donner à celle-ci une largeur assez grande, les herbes pousseront sur ses bords avec une grande vigueur et le débit en sera toujours gêné, c'est même une des raisons qui m'ont fait porter la pente à deux millimètres en commençant. Cette rigole supérieure, pour un débit de deux cents mètres cubes à l'heure, devra, pour peu qu'elle ait de longueur avoir au moins un mètre d'ouverture sur trente centimètres de profondeur et de largeur à la base.

Quant à la grosseur que l'on doit donner aux siphons elle dépend du nombre d'hectares que l'on veut arroser et de la meilleure manière de les arroser. Pour produire par exemple un arrosage de quatre cents mètres par hectare sur cinq hectares, le siphon devra débiter en une seule fois deux mille mètres cubes. Mais il ne devra pas les débiter trop vite, car l'eau, coulant avec trop de force, n'aurait pas le temps de pénétrer le sol et serait perdue. Il est bon de calculer sur un arrosage d'une durée de dix heures.

Voici des exemples basés sur mon expérience et un peu sur le calcul :

TABLEAU DU DÉBIT DES SIPHONS.

DIFFÉRENCE de niveau entre les extrémités de la bouche intérieure et de la bouche extérieure.	DIAMÈTRE intérieur du siphon rond.	HAUTEUR de l'eau, au-dessus de l'extrémité de la bouche intérieure au moment où le siphon s'amorce.	DÉBIT en 10 heures, mètres cubes.	HAUTEUR de l'eau au-dessus de l'extrémité de la bouche intérieure au moment où le siphon s'amorce.	DÉBIT en 10 heures, mètres cubes.
30 centimètres.	135 mill. ou 5 p.	1 mètre.	1,000	2 mètres.	1,200
Idem.	162 mill. ou 6 p.	Idem.	1,440	Idem.	1,800
Idem.	180 mill. ou 7 p.	Idem.	2,000	Idem.	2,500
Idem.	216 mill. ou 8 p.	Idem.	2,560	Idem.	3,200
Idem.	244 mill. ou 9 p.	Idem.	3,280	Idem.	4,100
Idem.	270 mill. ou 10 p.	Idem.	4,040	Idem.	5,050

Ces débits sont indiqués dans l'hypothèse du jeu complet des siphons en dix heures. Mais il ne faudrait pas en conclure que chaque heure donnerait le dixième de ces chiffres; le débit est plus fort au commencement qu'à la fin, la charge

inuant avec la hauteur d'eau. Le siphon débite cinq jords et trois seulement à la fin. Ainsi le siphon de 135 mètres de diamètre intérieur débite dans la première heure mètres cubes et 75 seulement dans la dernière.

Ensuite ces débits sont calculés dans l'hypothèse que rien gêne l'eau à la sortie des siphons ; en mettant un vase au-dessous de la branche extérieure pour l'amorcer, on gêne le débit plus ou moins selon que le vase est plus ou moins rapproché de l'extrémité du tuyau et plus ou moins large. Mais ce même est un avantage car on peut ainsi diminuer le débit si on le juge convenable et dans la proportion que l'on veut.

Il est encore une chose qui pourrait embarrasser les agriculteurs : comment faire les siphons ? Rien n'est plus facile. Ce qu'il y aurait de mieux, ce serait de les faire en tuyaux de fonte ; mais ils ont l'inconvénient de coûter cher. Les tuyaux de tôle couverts en bitume en dedans et en dehors, intés et fabriqués par M. Chameroy, coûtent plus de moitié moins que ceux de fonte et sont aussi solides. Ils résistent mieux à un coup violent et en ayant soin de couvrir les siphons de terre ou de les envelopper dans un mur en briques sèches, afin que le soleil ne fasse pas fondre le bitume, on ne voit pas comment ils pourraient s'altérer et se déformer.

On peut faire les siphons en tuyaux de poterie joints avec du ciment, seulement il est à craindre qu'il n'y ait des fissures dans les joints par suite du mouvement des terres de la chausmée et l'air s'introduisant par la moindre fissure du joint empêcherait son jeu. On peut faire les siphons en fer ou en zinc ; ils seraient moins solides, moins durables que les tuyaux de fonte ou de tôle bitumée mais aussi moins chers, et beaucoup plus à la portée des agriculteurs. Pour assurer une durée plus grande on pourrait les revêtir en dedans et en dehors d'une couche de peinture.

VII.

La plupart des améliorations agricoles que l'on préconise exigent une main-d'œuvre considérable ; il en est ainsi pour la culture des plantes sarclées, le marnage, la charrue, le drainage ; il est difficile de faire ces améliorations ; l'émigration des campagnes, l'augmentation du prix de

la main-d'œuvre, le peu de capitaux de la plupart des propriétaires ; la création de prés est de toutes les améliorations agricoles considérables celle qui exige le moins de main-d'œuvre non seulement dans le présent mais dans l'avenir, car les prés une fois faits, un homme suffit à l'entretien d'un grand nombre d'hectares.

Ensuite presque toutes les autres améliorations agricoles faites par un propriétaire qui fera valoir par lui-même seront presque entièrement perdues pour lui le jour où il voudra louer son domaine ; l'expérience nous prouve que le fermier nouveau lui paiera ses champs améliorés à peine plus cher que l'ancien fermier ; il ne retirera peut-être pas un pour cent de tout l'argent qu'il aura dépensé, tandis que de bons prés créés seront loués très facilement et d'une manière permanente beaucoup plus cher que s'ils étaient restés en champs.

Je sais que beaucoup de gens s'effrayent des non-valeurs qu'ils craignent d'éprouver en faisant des prés parce qu'ils appellent faire un pré laisser en friche un champ perdu de mauvaises herbes et qui malgré des arrosements n'aura des récoltes fauchables et abondantes que dans un grand nombre d'années. Pour qui sait créer un pré il n'y a pas de non-valeurs ; il faut que sur une terre bien préparée par des labours et bien nivelée, ce qui est facile dans le Morvand où les charrues sont à tourne oreilles et les coteaux labourés sans sillons, on sème avec autant de soin que du seigle ou du froment des graines de foin recueillies au moment de la fauchaison et pendant l'hiver dans les fenils, et des graines de trèfle blanc que l'on trouve chez tous les marchands de nos petites villes. Alors le pré sera formé dans l'année même et on fauchera à pleine faux l'année suivante.

Voyons un peu les avantages d'une meilleure irrigation des prés existants et de la création de nombreux prés nouveaux. Prenons le canton de Quarré-les-Tombes pour exemple :

Il contient en granites et grès de lias, c'est-à-dire en terrains à sous-sol imperméable 47,640 hect.

La surface des prairies dans ces terrains est actuellement de 4,577 hect.

Restent en bois, champs, pâtures, etc. 46,063 hect.

(Voir la notice sur la carte agronomique et géologique de l'arrondissement d'Avallon par M. Belgrand.)

Par conséquent il n'y a pas même le dixième de la surface

prairies dans un pays qui, grâce à deux cours d'eau considérables, la Cure et le Cousin, et une quantité de petits isseaux et de sources, pourrait être, si on voulait, irrigué esqu'en entier. Mais bornons-nous à une supposition bien modeste et qui peut se réaliser parfaitement pour peu que les propriétaires soient éclairés sur leurs intérêts; supposons que dix mille hectares soient convertis en prés irrigués, savez-vous le changement que cette amélioration apporterait dans la fortune du canton ?

Les deux mille hectares se loueraient facilement cent francs en moyenne, ce serait deux cent mille francs. Il faudrait, maintenant, pour connaître le bénéfice net, déduire le prix de location de ces deux mille hectares en champs et en bois; à six francs l'hectare en moyenne, ce qui serait cher, ce serait douze mille francs, il y aurait encore dix-huit mille francs de bénéfice. Mais doit-on bien ôter ces dix-huit mille francs de bénéfices? Les deux mille hectares de prés nouveaux donneraient par le bétail qu'ils pourraient nourrir des engrais considérables qui permettraient d'obtenir des récoltes beaucoup plus abondantes sur les terres restées en culture. Le prix de location de ces terres augmenterait nécessairement; supposons que six mille hectares de champs seulement augmentent de dix francs en moyenne on gagnerait les dix-huit mille francs. Ensuite je ne compte pas l'amélioration de beaucoup de prés actuels qui avec des réservoirs et des siphons recevraient une irrigation beaucoup plus complète et mieux entendue et rapporteraient peut-être un quart ou un tiers de plus. Je suis donc fondé à dire que le bénéfice de deux cent mille francs en location serait net.

Mais le bénéfice brut, réel, serait plus considérable. Si l'on reporte à une dizaine d'années, il y avait, dans le canton de Quarré-les-Tombes, sans compter les bœufs et veaux, deux mille vaches; en créant deux mille hectares de prés irrigués on pourrait très-facilement nourrir trois mille vaches de plus, une et demie par hectare; chaque vache, en comptant un veau, doit rapporter cent francs par an et c'est bien peu, soit à dire trois cent mille francs. Trois cent mille francs de plus de revenu chaque année dans ce petit canton! Mais ce serait l'aisance pour tous, le bien-être, le bonheur! quelle fortune d'or plus précieuse que celles qui sont répandues en Californie et en Australie car elle se renouvellerait tous les ans, on ne la diminuerait pas en la fouillant, plus on l'exploiterait, plus elle serait riche; elle s'accroîtrait avec les années

Mon cher lecteur, me traiterez-vous encore de Cassini? Si vous êtes propriétaire dans le Morvand, propriétaire dans d'autres contrées de terrains à sous-sol imperméable comme la Puisaye par exemple, mettez-vous à l'œuvre. Devenez résolument pionnier et chercheur d'or.

HAUDOT.

Ancien représentant de l'Yonne.
