

penne. La largeur des rigoles de décharge est proportionnée à celle des rigoles alimentaires. Dans la culture en ados, les rigoles de décharge doivent commencer à environ 4 mètres des fossés alimentaires; dans la culture en plans inclinés, la position des rigoles d'alimentation doit déterminer celle des rigoles de décharge. L'espace entre les rigoles d'alimentation et celles de décharge peut varier entre 0<sup>m</sup>.60 et 1 mètre, ce dernier cas dans les sols tourbeux exclusivement.

Les rigoles de décharge qui servent à l'écoulement des autres reçoivent la pente générale du terrain et doivent autant que possible être disposées à angle droit, par rapport à la direction des rigoles alimentaires; elles ne doivent point avoir une largeur de plus de 0<sup>m</sup>.30 à 0<sup>m</sup>.45 sur une profondeur de 0<sup>m</sup>.30.

*Observation.* L'emploi de la latte à plomb est d'une grande utilité pour l'établissement des rigoles alimentaires. Pour cela, on place une extrémité de la latte à plomb au point où la rigole d'irrigation doit recevoir l'eau du canal de répartition ou de la rigole principale. Avec l'autre extrémité, on cherche le point où la latte doit être placée pour donner la direction horizontale. Ce point trouvé, on incline la latte en l'appuyant contre un piquet, et s'en servant comme d'un cordeau; on taille avec le croissant une ligne qui doit donner la paroi inférieure de la rigole. On avance ensuite la latte et on continue de la même manière le tracé de la rigole. S'il se trouve un creux entre les extrémités de la latte, on taille la ligne en lui faisant décrire le contour de ce creux au-dessus de la latte. Si, au contraire, on rencontre une élévation, on la tourne de même en taillant la rigole au-dessous de la latte.

La paroi inférieure de la rigole étant ainsi taillée, il est facile à l'ouvrier de couper la paroi supérieure.

## CHAPITRE VII.

DE LA DISPOSITION DU SOL POUR L'IRRIGATION. — EXPOSÉ DE LA CONSTRUCTION DES PRÉS EN PLAN INCLINÉ ET EN ADOS.

### *De l'irrigation en plan incliné et en ados.*

Dans le chapitre précédent nous avons précisé la manière de construire les fossés et rigoles servant à l'écoulement des eaux dans les prés irrigués; il nous reste à exposer comment on dispose la surface du terrain sur lequel l'eau doit se répandre.

Nous avons vu précédemment que la réussite de la récolte dépendait de la répartition égale en quantités assez considérables de l'eau sur tous les points du pré. Pour parvenir à ce but deux conditions sont nécessaires : 1<sup>o</sup> les surfaces à irriguer doivent être inclinées, afin de favoriser l'écoulement de l'eau; 2<sup>o</sup> ces surfaces doivent être planes, afin de permettre l'égalité de répartition de l'eau sur toutes leurs parties.

On peut réaliser ces conditions de deux manières : soit par ce qu'on appelle *l'irrigation en plan incliné*, soit par *l'irrigation en ados*.

*L'irrigation en plan incliné* tire son nom de la disposition de la surface entière du pré en planches planes (mais inclinées), successives, à pente continue, de sorte que la première planche soit plus élevée que la seconde qui la suit, que la seconde soit plus élevée à sa partie la plus basse que la troisième qui lui succède, et ainsi de suite.

*L'irrigation en ados* diffère de l'irrigation en plan incliné, en ce que chaque planche est construite en toit ou sous forme de deux versants, la partie supérieure, ou arête du toit, portant une rigole longitudinale d'alimentation.

Dans l'irrigation en plan incliné, les rigoles d'irrigation situées entre chaque planche ne se déversent que d'un côté, du côté inférieur; dans l'irrigation en ados, les rigoles versent leur contenu de deux côtés à la fois, de manière à arroser les deux versants de l'ados.

La configuration du terrain et son inclinaison détermineront le choix de l'une ou l'autre de ces méthodes; en général, quand le sol a passablement de pente, on établit des plans inclinés; quand il est faiblement incliné ou marécageux, on construit des ados.

Les fig. 45 et 47 nous montrent la coupe d'un pré cultivé en plan incliné; la fig. 46, celle d'un pré cultivé en ados.

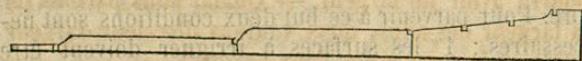


Fig. 45.

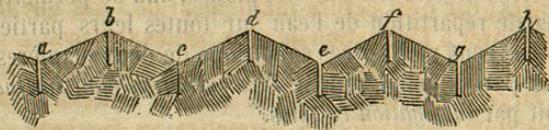


Fig. 46.

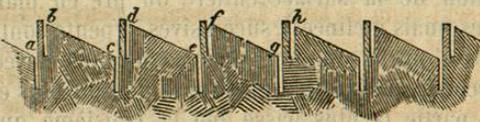


Fig. 47.

*De l'irrigation en ados.*

*1° Pente des ados.*

La hauteur des ados se détermine d'après la profondeur des rigoles alimentaires. On sait, par ce calcul, que des ados larges de 10 mètres doivent avoir une pente totale de 0<sup>m</sup>.25 pour chaque versant (large de 5 mètres); des ados de 15 mètres (ou 7<sup>m</sup>.50 pour chaque versant) auront une hauteur de 0<sup>m</sup>.50; des ados de 20 mètres (versants ayant 10 mètres) auront 0<sup>m</sup>.55 de hauteur; des ados de 25 mètres (12<sup>m</sup>.50 de versant) auront 0<sup>m</sup>.40; des ados de 30 mètres (15 pour chaque versant) auront 0<sup>m</sup>.45 de hauteur.

*2° Largeur des ados.*

La largeur à donner aux ados doit dépendre de la qualité des eaux d'irrigation, c'est-à-dire que plus l'eau est riche en principes fertilisants et plus l'ados pourra avoir de largeur. — Quand nous parlons de la largeur des ados, nous voulons dire leur largeur totale ou la somme des deux versants.

Les ados ne doivent jamais avoir moins de dix mètres; car c'est perdre inutilement de l'eau que de l'employer à l'irrigation de plus petites surfaces.

C'est au bon jugement du cultivateur à apprécier la largeur des ados; ceux-ci doivent toutefois être construits de manière à permettre au faucheur de couper l'herbe sur tout le diamètre d'un versant d'un seul coup de faux. Les andains peuvent ainsi se distribuer régulièrement.

Quand on construit des ados de grande largeur, il est indispensable d'établir au milieu de chaque versant, et dans le sens de leur longueur, une rigole ré-

gularatrice horizontale, comme l'indique la fig. 48, *ab*, *ab*. — Les ados étroits n'ont donc qu'une seule rigole

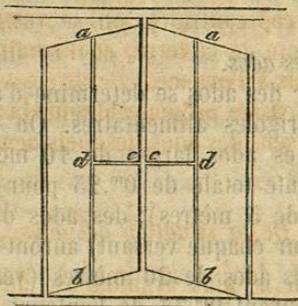


Fig. 48.

alimentaire; les ados larges en ont trois, dont une au sommet et deux latérales dans le milieu de la pente de chaque versant. Ces rigoles régulatrices *ab*, *ab*, doivent avoir une largeur de 0<sup>m</sup>.15 sur 0<sup>m</sup>.08 à 0<sup>m</sup>.10 de profondeur. Les rigoles principales peuvent être réduites à 0<sup>m</sup>.10 sur 0<sup>m</sup>.08 à 0<sup>m</sup>.10 de profondeur.

3° *Longueur des ados.*

Les ados ne peuvent jamais excéder de plus de 2 ou 3 mètres les rigoles d'alimentation qui arrosent leurs versants.

Leur longueur moyenne est de 30 à 35 mètres; jamais ils ne doivent dépasser 40 mètres.

Il vaut mieux les construire trop courts que trop longs.

4° *Où convient-il de construire des ados?*

Il convient d'établir l'irrigation en ados : 1° là où le sol presque horizontal demanderait de grands transports de terre, si on voulait y établir des plans inclinés; 2° là où le sol présente une surface fort inégale et qu'il coûterait beaucoup d'aplanir; 3° là enfin où le sol aigre et marécageux demande à être

bien assaini. — Ordinairement la terre enlevée des fossés, etc., suffit à donner aux ados la hauteur voulue; dans le cas contraire, on se verrait obligé de chercher au loin de la terre, et il serait bon de faire bien ses calculs à l'avance.

Ce dernier cas se présente lorsque la prairie a une pente dans le sens des ados, lesquels demandent alors à être nivelés.

*De la situation des ados.*

La position la plus avantageuse des ados, c'est une direction du nord au sud, qui soumet aux mêmes influences atmosphériques les deux versants.

Ces avantages ne sont cependant pas tels qu'on ne puisse établir les ados dans tout autre sens, si la première disposition devait occasionner des frais considérables. — C'est la direction des fossés alimentaires qui nous donne celle des ados, car les rigoles sont placées à angle droit par rapport à ces fossés.

Il est rare que les fossés alimentaires soient droits; mais ordinairement leur trajet est plus ou moins courbe; il se présente ici trois cas : 1° les fossés alimentaires décrivent plusieurs courbes déviant peu de la ligne droite; 2° les fossés alimentaires décrivent une forte courbe en dedans; 3° ces mêmes fossés décrivent une courbe en dehors.

Examinons séparément chacun de ces cas.

1° Le fossé alimentaire AB (fig. 49) décrit de légères

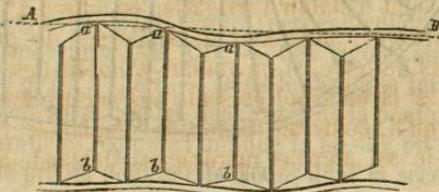


Fig. 49.

courbes; on peut supposer une ligne droite passant par ses deux extrémités, et qui sera une moyenne sur laquelle on pourra diriger perpendiculairement les rigoles alimentaires *ab, ab, ab*.

2° Si le fossé alimentaire décrit une courbe en dedans comme le montre la ligne ABCD (fig. 50 et 51),

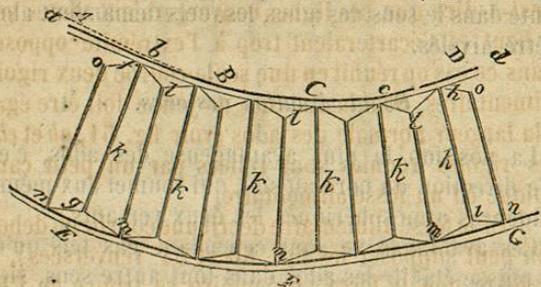


Fig. 50.

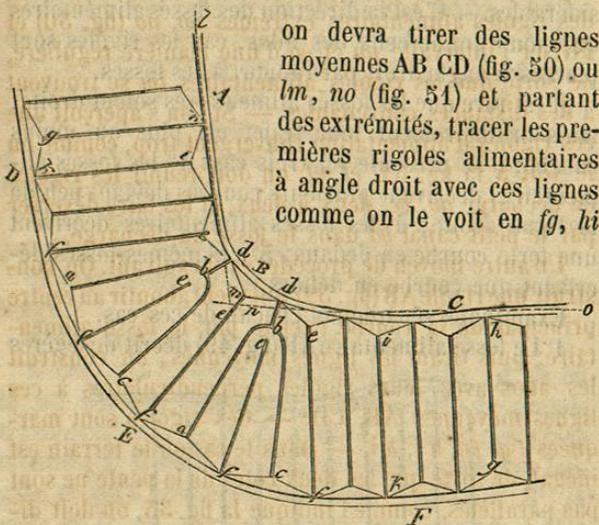


Fig. 51.

on devra tirer des lignes moyennes AB CD (fig. 50) ou *lm, no* (fig. 51) et partant des extrémités, tracer les premières rigoles alimentaires à angle droit avec ces lignes comme on le voit en *fg, hi*

(fig. 50) et *gh, gh* (fig. 51). — On dispose alors les ados intermédiaires *k, k, K, K* (fig. 50) d'une manière divergente, et leur réunion dans la courbe n'offre plus de difficulté. C'est la méthode la plus simple pour des courbes adoucies; mais là où les courbes sont courtes et fortes, les arêtes des ados seraient trop divergentes, c'est-à-dire que ces lignes convergeraient toutes vers le haut et s'écarteraient trop à l'extrémité opposée. Dans ce cas on réunit en une seule courbe deux rigoles alimentaires, dont la distance moyenne doit être égale à la largeur normale des ados (voir fig. 51, *ab* et *cb*); ces rigoles réunies sont reliées par un petit canal unique *bd* au fossé alimentaire.

3° Si le fossé alimentaire décrit une courbe en dehors (on peut supposer les fig. 50 et 51 renversées), de manière que le fossé alimentaire se trouve en EFG (fig. 50) et DEF (fig. 51), on doit déterminer la position des rigoles alimentaires extrêmes *no, no* (fig. 50) et diviser l'intervalle *mn* et *oo* d'une manière régulière, de sorte que les rigoles alimentaires *lm* se trouvent à des distances convenables. — Si l'on s'aperçoit que ces rigoles d'alimentation convergent trop, comme on le voit à la fig. 51, *ef, ef*, on doit réunir les rigoles de décharge *ab, bc*, deux à deux, et les faire déverser par le petit canal *bd* dans le fossé de décharge.

Un autre moyen de procéder est le suivant. On construit une rigole AB (fig. 52) qui vient aboutir au centre principal de la courbe décrite par le fossé alimentaire; puis tirant les lignes moyennes, on construit les ados avec leurs rigoles perpendiculaires à ces lignes moyennes AB, CD. — Ces rigoles sont marquées *fg, fg, hi, hi*. — Dans le cas où le terrain est inégal, de sorte que les deux côtés de la pente ne sont pas parallèles, comme l'indique la fig. 53, on doit diviser le pré en deux séries d'ados dont la seconde est

alimentée par un fossé alimentaire particulier *an B*, et dont l'eau s'écoulant de la première est entraînée

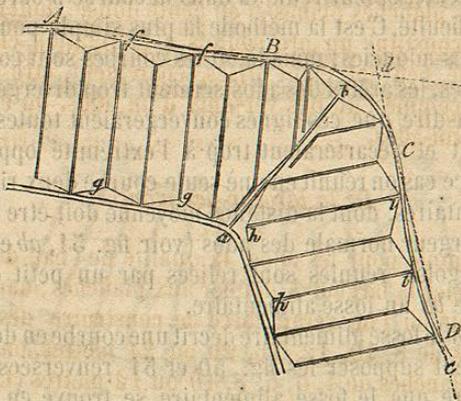


Fig. 52.

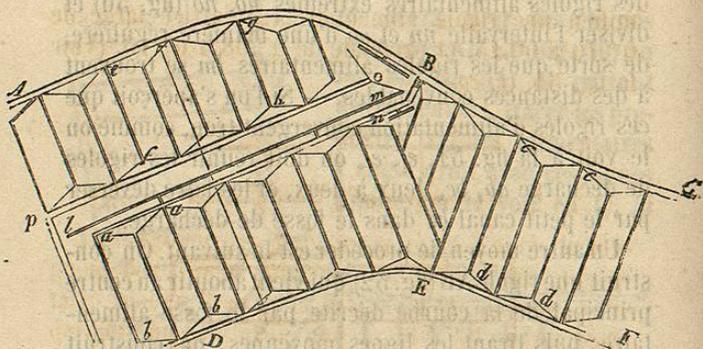


Fig. 53.

par un fossé de décharge *po*. L'espace situé entre le fossé alimentaire *an B* et le fossé de décharge *op* est arrosé comme un ados simple au moyen d'une rigole alimentaire *lm*.

*De l'irrigation en plan incliné.*

Les planches planes et en pente douce, dont la réunion constitue un pré soumis à l'irrigation en plan incliné, peuvent, étant prises séparément, être regardées comme l'un des versants d'un ados, ou comme un demi-ados.

*De la largeur des planches.*

Comme pour les ados, la qualité de l'eau doit déterminer la largeur à donner aux planches; dans une localité où l'on serait forcé de construire des ados larges de 8, 10, 12, 16, 20 ou 24 mètres, on ferait des planches de 4, 5, 6, 8, 10 ou 12 mètres (largeur d'un des revers de l'ados).

Les versants larges doivent recevoir dans leur milieu une rigole alimentaire régulatrice large de 0<sup>m</sup>.10 à 0<sup>m</sup>.15, et profonde de 0<sup>m</sup>.08 à 0<sup>m</sup>.10. (Voir la fig. 54, *cc, cc.*)

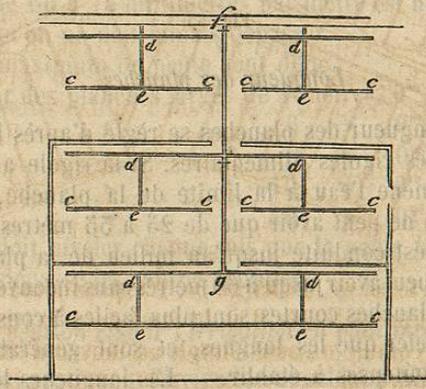


Fig. 54.

Afin d'obtenir un arrosement régulier et abondant, il est bon d'amener de l'eau fraîche au moyen de rigoles principales disposées comme la figure l'indique en *de, de*.

Si la pente du terrain est très-forte, on doit diviser la planche en trois parties, comme cela se voit à la fig. 55, où *ee, ff* sont les rigoles alimentaires régulatrices, et *gh, gh* les rigoles principales.

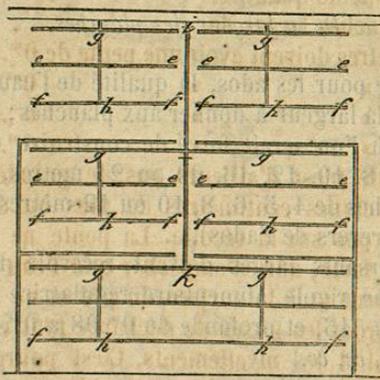


Fig. 55.

*Longueur des planches.*

La longueur des planches se règle d'après la longueur des rigoles alimentaires. Si la rigole alimentaire amène l'eau à la limite de la planche, cette dernière ne peut avoir que de 25 à 35 mètres; mais si l'eau est conduite jusqu'au milieu de la planche, celle-ci peut avoir jusqu'à 60 mètres sans inconvénient.

Les planches courtes sont plus faciles à construire et à niveler que les longues, et sont généralement moins coûteuses à établir. — Les longueurs le plus communément usitées sont de 20 à 25 mètres pour les

planches qui reçoivent l'eau par leurs limites, de 40 à 45 mètres pour celles qui reçoivent l'eau dans leur milieu.

*Pente des planches.*

La pente doit être la même que celle donnée aux revers d'un ados qui recevrait de l'eau de même qualité et en même quantité.

Des planches larges de

4 mètres	doivent avoir une pente de	0 <sup>m</sup> .20.
6 »	»	0 <sup>m</sup> .25.
8 »	»	0 <sup>m</sup> .30.
12 »	»	0 <sup>m</sup> .40.

La pente n'est d'ailleurs pas de grande importance; quelques centimètres de plus ou de moins n'influent pas sur la récolte. La pente ne doit pas être trop forte, afin d'empêcher que l'eau ne coule trop rapidement à la surface du pré et ne fasse ensuite déborder les fossés de décharge tout en dégradant le sol et les nivellements. C'est pourquoi une pente de 60 à 75 millimètres par mètre est un maximum qu'on ne doit jamais dépasser.

Les maximum de pente sont donc :

Pour des planches larges de 4 mètres,	0 <sup>m</sup> .30.
» 6 »	0 <sup>m</sup> .45.
» 8 »	0 <sup>m</sup> .60.
» 10 »	0 <sup>m</sup> .75.
» 12 »	0 <sup>m</sup> .90.

On doit niveler chaque fois que la pente naturelle du sol dépasse les chiffres indiqués.

*Où peut-on établir l'irrigation en plan incliné?*

Ceux qui pratiquent l'irrigation appelée en Allemagne *artificielle*, n'établissent pas de rigoles de décharge

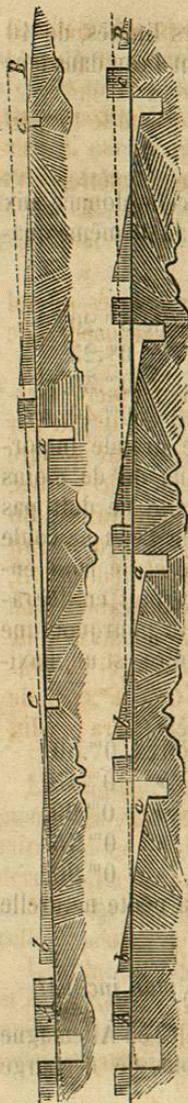


Fig. 56. Fig. 57.

pour chaque planche; c'est-à-dire que l'eau qui a passé sur la première planche passe de là sur la seconde, puis successivement sur toutes les autres planches; dans ce cas, la moindre pente que puisse avoir le terrain est de  $0^m.10$  par 4 mètres; mais dans l'irrigation rationnelle, qui est la seule bonne méthode, chaque planche a sa rigole alimentaire et sa rigole de décharge, et l'irrigation en plan incliné peut y être établie avec une pente naturelle du terrain qui n'aurait même que  $0^m.026$  par 4 mètres ( $0^m.006$  par mètre).

Soit le plan incliné (figure 56), formé de planches larges de 4 mètres; la pente naturelle du terrain n'est que de  $0^m.006$  par mètre; mais chaque planche devra avoir  $0^m.23$  de pente; c'est artificiellement qu'on parvient à donner cette pente.

C'est donc une pente de  $0^m.104$  ( $0^m.23$  moins  $0^m.026$ ) que nous aurons à créer; ceci est très-facile; nous n'aurons qu'à prendre en *a*  $0^m.052$  de terre pour les reporter en *b*. — Dans ce cas, l'irrigation en plan incliné coûtera beaucoup moins que l'irrigation en ados, car la bêche rejette facilement la terre de *a* en *b*, tandis qu'elle n'atteindrait pas d'une extrémité à l'autre d'un ados.

Plus on a de pente naturelle dans le sol, moins il faut d'abaisséments et d'exhaussements, et plus le travail est facile.

Il ne faudra ni déblais ni remblais quand le terrain présentera une pente naturelle de

$0^m.13$	pour des planches larges de 10 mètres.
$0^m.15$	» » » 8 »
$0^m.17$	» » » 6 »
$0^m.23$	» » » 4 »

Dans ces divers cas, les légères rugosités du sol seront seules à aplanir et toujours sans transports de terre.

La pente naturelle la plus forte qui permette d'esquiver un remaniement de terres est de  $0^m.50$  par 4 mètres ( $0^m.07 \frac{1}{2}$  par mètre); au delà de cette mesure les déblais et remblais sont absolument nécessaires.

Dans le cas où la pente naturelle excéderait  $0^m.50$  pour chaque planche de 4 mètres, on procéderait comme suit: Supposons que cette pente soit de  $0^m.45$ , on devrait prendre la pente la plus considérable qu'on puisse admettre, soit  $0^m.50$ , et la soustraire de  $0^m.45$ ; il resterait  $0^m.15$ . — Pour mettre ceci en pratique, il suffit d'enlever en *a* (fig. 58)  $0^m.075$  de terre pour les déposer en *b*, et le problème sera résolu.

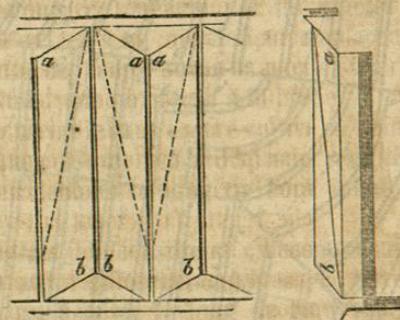
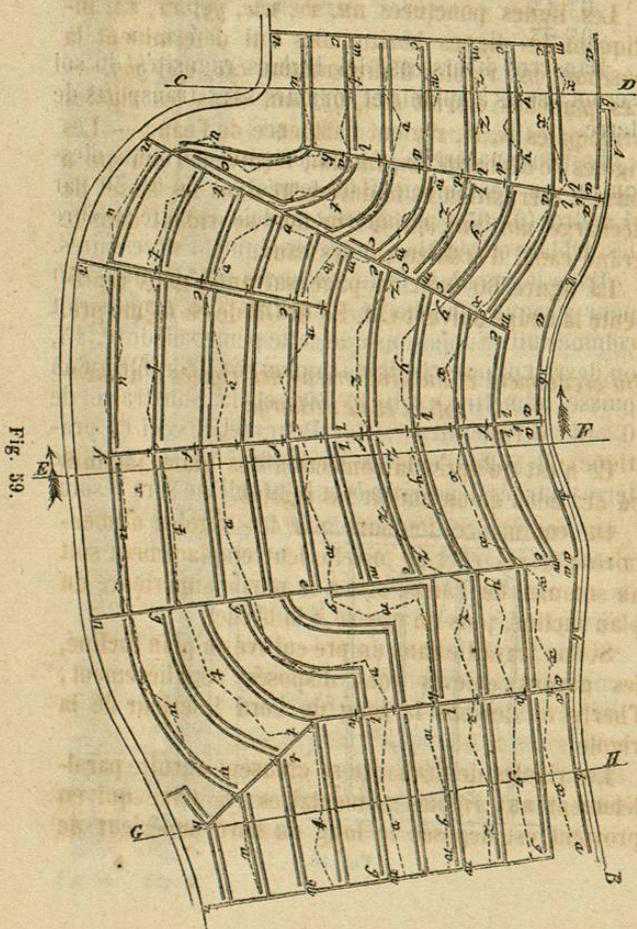


Fig. 58.

*Exposition des planches.*

L'exposition au midi est la plus avantageuse; mais on doit généralement se contenter de celle naturelle au sol, car un changement d'exposition est une opération très-dispendieuse.

La fig. 59 représente le dessin d'un pré cultivé en



plan incliné; AB est le fossé alimentaire; *aa*, *aa* sont de petites rigoles alimentaires qui servent à l'arrosage des planches les plus élevées, lesquelles ne peuvent, en aucun cas, être irriguées directement par le fossé alimentaire; *b*, *b* sont les petites tranchées qui relient ces rigoles *aa*, *aa* au fossé alimentaire.

Les lignes ponctuées *uu*, *vv*, *ww*, *yy*, *xx*, *zz*, indiquent les lignes horizontales qui déterminent la position des rigoles d'alimentation *cdc*, *efe*, *ghg*. — Les planches d'arrêt *ddd*, *fff*, *hhh*, dans les rigoles principales *ik*, *ik*, règlent l'affluence de l'eau. — Les rigoles de décharge *lm*, *lm*, *lm*, reçoivent l'eau qui a servi à l'irrigation et la déversent dans les fossés de décharge *mn*, *mn*, qui à leur tour se vident dans le grand canal d'écoulement des eaux.

La figure 60 (voir la page suivante) nous représente la coupe suivant CD, EF et GH de ce même pré.

*Du creusement et du nivellement des rigoles d'alimentation et de décharge.*

Ce n'est qu'après la confection des plans inclinés ou des ados qu'on établit les rigoles.

On commence toujours par les rigoles alimentaires; à cet effet on nivelle leur emplacement soit au sommet de l'ados, soit à la partie supérieure du plan incliné, puis on creuse à la bêche.

Si l'on travaille dans un pré cultivé en plan incliné, les gazons enlevés sont disposés régulièrement, l'herbe en dessous le long du bord inférieur de la rigole.

Les rigoles de décharge se creusent ensuite parallèlement aux rigoles alimentaires; la terre qui en provient est déposée le long du bord supérieur de

ces dernières, afin de servir au rebordement des rigoles ou à leur endiguement.

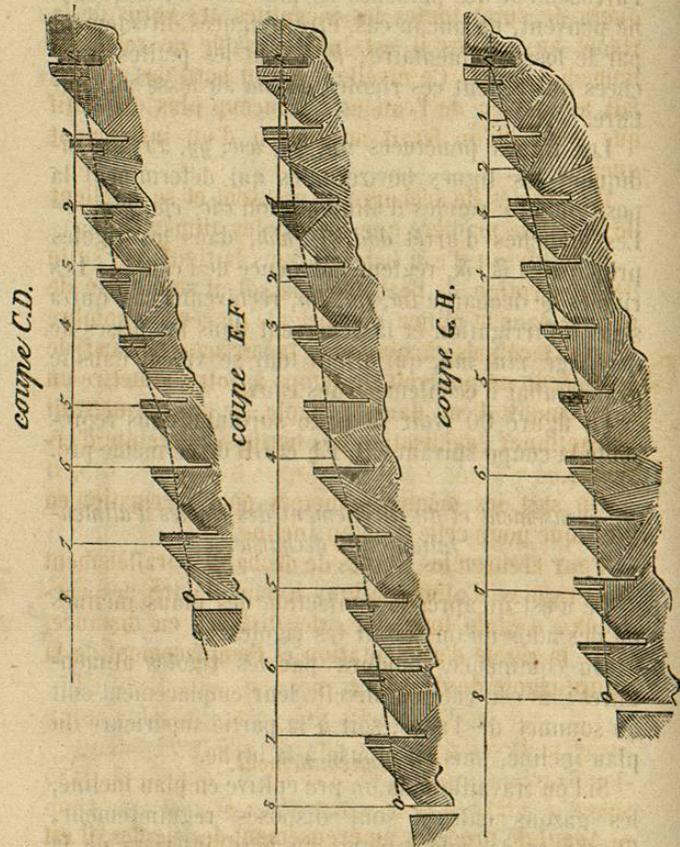


Fig. 60.

Le nivellement indiquera toujours s'il est nécessaire d'opérer des remblais ou des déblais pour obtenir l'horizontalité. On marque les hauteurs au moyen

de pieux fichés dans le sol à la profondeur voulue.

Quand la rigole alimentaire est creusée, on y laisse entrer de l'eau jusqu'au bord; cette opération indiquera de suite toutes les inégalités des bords de la rigole auxquelles il est indispensable de remédier immédiatement. Ce nivellement du bord des rigoles fait au moyen de l'eau est beaucoup plus expéditif que celui qu'on ferait au moyen d'un instrument quelconque.

Les rigoles de décharge se creusent et se nivellent de la même manière que les rigoles alimentaires.

Si le niveau d'eau baissait dans la rigole par suite de l'absorption de l'eau dans le sol, il serait bon de planter dans le milieu de la rigole un certain nombre de pieux coupés carrément à la surface de l'eau; de cette façon on pourrait de temps à autre admettre un supplément d'eau dans la rigole, ce qui permettrait de continuer l'égalisation des bords sans crainte d'erreurs.

On suit les mêmes principes pour l'irrigation en ados que pour celle en plan incliné.

Pour creuser les rigoles de décharge parallèlement aux rigoles d'alimentation, il faut tendre des cordons, d'égale longueur, de distance en distance, entre la rigole d'alimentation et l'emplacement de la future rigole de décharge.

#### *Du dégazonnement.*

Avant de procéder au creusement des rigoles, il est toujours nécessaire d'enlever les gazons qui pourraient se trouver à la surface du pré.

Le procédé ordinaire de couper le gazon en petits morceaux rectangulaires longs de 0<sup>m</sup>.50 à 0<sup>m</sup>.35,