L'ART
DE
TRACER ET D'ÉTABLIR LES DRAINS.

SECTION Ire.

FORMES DU TERRAIN A DRAINER.

CHAPITRE PREMIER.

Importance de la connaissance du relief du terrain.

TRACER UN DRAINAGE, c'est fixer la *direction*, la *position* et la *profondeur* des différentes saignées d'assainissement sur un terrain quelconque. Or, la détermination de ces trois éléments du tracé dépend essentiellement de la connaissance de la forme du terrain, qu'il importe évidemment de connaître pour placer les conduits des saignées dans la meilleure direction pour l'arrivée de l'eau éparse dans le sol et pour l'écoulement le plus convenable de l'eau superflue jusqu'en dehors du terrain drainé ; des erreurs très-dommageables dans le tracé des drains sont souvent la conséquence de la copie servile d'un autre drainage bien disposé, mais qui se trouve, sans que l'imitateur s'en aperçoive, dans une position différente, soit comme nature de sol, soit comme profondeur ou épaisseur des diverses couches, soit enfin comme relief ou forme de la surface.

Ce n'est qu'en déterminant les pentes, et par suite le relief, que l'on s'assure de la possibilité du drainage; que l'on fait un choix judicieux du système à employer et, enfin, que l'on fixe d'une manière certaine la position la plus convenable des divers *collecteurs* et, en particulier, du collecteur général destiné à écouler, en dehors du champ, l'eau provenant des saignées de desséchement.

Le relief du sous-sol n'est pas absolument semblable à celui du sol, et parfois ils diffèrent même sensiblement l'un de l'autre, surtout dans des terrains de vaste étendue : aussi, la connaissance de l'épaisseur des couches du sous-sol et leurs directions est-elle une nécessité. On parvient à déterminer ces derniers éléments du tracé soit par des sondages faits avec la sonde à main, soit plutôt par de petits puits ou des tranchées d'essais faits en différents points à une profondeur suffisante. Les draineurs consciencieux ne négligent jamais ce travail que beaucoup de praticiens dédaignent comme ressemblant trop à de la science. La figure 1 représente une de ces tranchées en plan et en coupes. L'intérieur est une espèce de pyramide tronquée renversée dont l'une des faces est en gradins de 0,25 de hauteur sur 0,35 à 0,40 de large. Les trois autres faces ont des inclinaisons suffisantes pour le

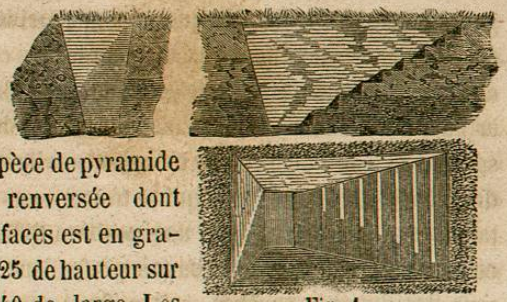

Fig. 1.

soutènement des terres. On étudie pendant quelque temps, dans cette tranchée, les couches qui donnent l'eau, leur profondeur et leur direction : connaissance indispensable comme nous le verrons plus loin.

L'importance de la connaissance du relief étant reconnue, nous allons étudier les formes naturelles du sol et les diverses positions que le terrain à drainer peut occuper par rapport à ceux qui l'avoisinent.

CHAPITRE II.

Examen des formes naturelles du sol.

Si nous laissons de côté les terrains très-accidentés, formés de rocs affleurants ou de soulèvements de terrains primitifs, pour ne nous occuper que de la plus grande portion du sol dont les couches successives sont formées d'alluvions, et c'est le cas des terrains à drainer, nous remarquons que sur des *vallées* étendues viennent déboucher d'autres *vallées secondaires* qui, à leur tour, reçoivent des *vallons* dans lesquels les plus petites dépressions du sol amènent les eaux de pluies.

Chaque dépression, grande ou petite, vallée ou vallon, est formée de deux versants plus ou moins inclinés et leur intersection forme ce qu'on appelle le *thalweg*, mot allemand qui signifie chemin de la vallée.

Deux vallées contigues sont séparées par une ligne, plus ou moins ondulée, appelée *faîte*.

Ce faite est la ligne de partage des eaux de pluie entre les deux vallées ; le thalweg est, au contraire, le lieu de

réunion de toute la pluie tombée sur les deux versants de la vallée depuis les faîtes qui la limitent : aussi, les filets d'eau de grandes pluies, les ruisseaux, les rivières et les fleuves sont-ils la trace naturelle des différents thalwegs.

Sur une carte bien faite, on remarque que pour une grande vallée, les thalwegs secondaires viennent aboutir au thalweg général dans une direction inclinée de l'*amont* à l'*aval* et forment comme les branches d'un arbre dont le thalweg principal est le tronc.

Il en est de même d'un faîte de séparation de deux grandes vallées : les petits faîtes en partent tous dans une direction plus ou moins inclinée et forment un arbre de direction opposée au premier. La figure 2 a pour but de faire comprendre les remarques précédentes :

A, amont du terrain ; C, aval ; E, thalweg général ; F, G, thalwegs secondaires ; H, I, faîtes.

Fig. 2.

La réunion de deux versants, partant d'un faîte du troisième ordre, s'appelle *contrefort*.

On peut se convaincre, à l'inspection du terrain même, ou d'une carte bien faite indiquant les reliefs, que les faîtes sont d'autant plus ondulés ou irréguliers qu'ils sont plus près de l'*amont*, et que les thalwegs, au contraire, sont d'autant plus droits ou directs qu'ils sont situés plus haut. Ces formes définies sont une conséquence de l'équilibre ou des positions de stabilité qu'ont dû prendre,

dans la formation des vallées, les couches de terrain sous une grande masse d'eau en mouvement.

CHAPITRE III.

Représentation du relief sur les plans.

Si dans un terrain d'une certaine étendue, on suppose des sections faites par suite de plans horizontaux également distants, la limite de chaque tranche est une ligne horizontale, en général courbe, et qu'on peut se représenter comme étant la ligne d'eau, dans le cas de l'inondation du terrain jusqu'aux hauteurs considérées successivement.

Les positions relatives de ces horizontales déterminent bien tous les accidents du relief du terrain. En effet, les sections étant toutes à la même distance verticale, les courbes très-rapprochées sur la carte (plan) indiqueront une portion du sol en *pente* forte, et les plaines seront, au contraire, indiquées par des courbes proportionnellement très-distantes (fig 3). Pentes fortes en A; plaine en B.

Fig. 3.

Les inflexions des courbes indiquent les inflexions du sol ; la convexité tournée vers l'amont indique un point de thalweg ; par suite la ligne joignant les divers points de convexité est le thalweg même. — La figure 4 est destinée à faire comprendre la justesse de cette remarque.

Fig. 4.

Cette figure représente les horizontales

équidistantes d'une petite vallée, et par la méthode ordinaire des hâchures employées dans les cartes, fait juger du relief même du terrain.

Aux points où les courbes tournent leur convexité à l'aval, se trouve un faîte. La figure 5 est destinée à faire saisir la différence qu'il y a entre ce cas et le précédent.

Fig. 5.

Dans la même vallée, les horizontales équidistantes seront d'autant plus espacés en projection sur la carte qu'elles seront plus à l'aval; la figure 6 matérialise cette remarque. On peut du reste s'assurer de la vérité de ce principe sur le terrain même. Lorsque les courbes sont fermées, elles indiquent un mamelon isolé (fig. 7) ou le commencement d'un plateau.

Fig. 6.

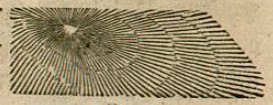

Fig. 7.

Un bas fond ou anse (fig. 8), n'est jamais complétement fermé, sauf quelques exceptions telles que des étangs de plateaux, et quelques autres produits par des bouleversements anormaux ou même par des travaux de main d'homme.

Fig. 8.

Nous donnons (fig. 2) la représentation par horizontales équidistantes d'un terrain étendu naturel, à l'échelle, pour bien faire saisir d'un coup-d'œil la vérité de toutes les remarques que nous avons faites précédemment.

Lorsque l'étendue du terrain est assez faible, la variété dans les courbes n'est pas aussi grande; mais les divers principes énoncés précédemment se vérifient encore. Nous donnons ici quelques exemples de terrains à différences bien tranchées en indiquant leurs dénominations vulgaires pour bien habituer le lecteur à cette espèce de lecture d'un terrain représenté par courbes horizontales équidistantes : lecture nécessaire à l'intelligence des indications que nous devons donner plus loin.

Ainsi, la fig. 6 représente une portion de plaine; la fig. 7, le sommet d'une colline ou d'un mamelon isolé; la fig. 8, une petite *combe* ou anse; la fig. 9, une vallée d'érosion plate dans le milieu et escarpée sur les flancs, cette forme tranche avec celle d'une vallée à pentes adoucies (fig. 4).

Fig. 9.

SECTION II.

PRINCIPES DU TRACÉ DES DRAINS.

CHAPITRE PREMIER.

Origine des eaux nuisibles.

§ 1. — RÉPARTITION DE L'EAU DE PLUIE.

La première origine des eaux souterraines ou de surface qui peuvent nuire aux cultures est la pluie : l'eau tombée sur un *bassin* (vallée simple ou composée) est en