

gueur d'un des côtés de l'hexagone, articulées entre elles. Chacune de ces barres porte un godet en zinc, et, si l'on opère avec une force considérable, un baril cerclé en fer. Ces anneaux de la chaîne s'appliquent successivement, par l'effet de la rotation du tambour, à chacun des côtés de son hexagone, et versent l'eau qu'ils ont puisée dans un auget, d'où elle est déversée sur le champ à arroser.

Les godets doivent être percés à leur fond, pour laisser échapper l'air qu'ils renferment à mesure qu'ils s'emplissent par leur ouverture. Pendant leur ascension, il s'échappe ainsi du fond des godets une certaine quantité d'eau qui retombe dans le godet placé au-dessous.

---

---

## CHAPITRE IX.

*De quelques considérations préliminaires à la mise en exécution d'un plan d'irrigation.*

Après avoir, par des nivellements soignés et par l'étude du sol, ainsi que par le calcul approximatif de la quantité d'eau dont on dispose, prouvé la possibilité de l'irrigation, on s'occupe des questions de droit, qui font l'objet d'un chapitre spécial du présent ouvrage.

Si l'irrigation ne souffre pas de difficultés sous ce rapport, on étudiera plusieurs points importants :

1° On comparera la masse d'eau dont on dispose avec l'étendue du terrain à irriguer; on verra par là

si le pré pourra recevoir partout de l'eau fraîche ou si l'on devra utiliser plusieurs fois la même eau.

2° On marquera le parcours des fossés principaux qui se rendent aux divisions du pré, afin qu'elles aient toutes une même étendue.

3° On déterminera si l'on doit établir l'irrigation en ados ou en plan incliné, ou si l'on doit réunir les deux systèmes sur un même pré.

Il est impossible de donner des règles spéciales pour chaque cas qui pourrait se présenter; c'est à la sagacité de l'agriculteur ou de l'ingénieur de les saisir et d'y conformer son travail.

Nous résumerons ici en quelques mots les conditions et les règles à suivre pour une bonne exploitation d'irrigation.

1° Le sol doit être assaini et aussi exempt que possible d'humidité souterraine; il ne doit être ni trop sec ni trop chaud.

2° Les surfaces à irriguer doivent être aplanies et bien nivelées, afin que l'eau puisse y couler librement et régulièrement.

3° Ces surfaces doivent présenter une pente légère, afin que l'eau puisse couler à leur surface sans s'y arrêter.

4° Ces surfaces doivent avoir une largeur proportionnée à la qualité et non à la quantité de l'eau.

5° La dimension des fossés doit rendre possible d'amener sur le pré une quantité de matières fertilisantes proportionnelle à la quantité de foin de la récolte présumée.

6° L'eau ayant servi à un arrosage ne doit être utilisée une seconde fois qu'après avoir été conduite à quelque distance du lieu où elle a servi pour la première fois.

7° La moitié ou le tiers au moins de la surface du

pré doit pouvoir être arrosée simultanément à l'époque des arrosements prolongés.

8° L'irrigation doit être réglée de telle façon que, lors même qu'on serait obligé d'utiliser l'eau à plusieurs reprises, on puisse arroser séparément chaque partie de la prairie avec de l'eau fraîche.

9° Chacune de ces parties doit être de dimensions telles qu'on puisse les arroser en entier en une nuit d'été.

10° Dès que l'arrosage est terminé, on doit pouvoir faire écouler l'eau qui se trouve dans les rigoles et fossés d'alimentation et de décharge.

11° On doit faciliter autant que possible la récolte et l'enlèvement du foin par la disposition des fossés et des digues, afin d'éviter la construction de ponts en bois.

12° On doit s'efforcer de travailler avec le plus d'économie que possible.

## CHAPITRE X.

### DE L'IRRIGATION PROGRESSIVE DES PRÉS ET DE LA CONSTRUCTION COMPLIQUÉE.

#### *De l'irrigation progressive des prés.*

Il peut arriver que le terrain qu'on se propose de soumettre à l'irrigation soit trop étendu pour permettre qu'on y établisse tous les travaux en une seule année. Dans ce cas, on n'a que deux alternatives à suivre, soit d'établir des planches, des ados, des fossés

et des rigoles comme pour l'irrigation ordinaire, mais seulement sur une petite portion du pré, en laissant le restant sans y toucher; ou bien d'établir sur la surface entière qu'on destine à l'irrigation les fossés et rigoles; mais on laisse les surfaces entre ces fossés et rigoles comme la nature les a faites; c'est-à-dire qu'on économise les travaux de construction de planches ou d'ados. De cette façon on ébauche l'irrigation rationnelle future, et chaque coup de bêche qu'on donne est un travail préparatoire qui servira plus tard.

#### *De l'exécution des rigoles alimentaires dans l'irrigation progressive des prairies.*

Afin d'obtenir une distribution aussi régulière que possible de l'eau sur un pré dont le sol conserve sa disposition naturelle, les rigoles doivent être horizontales. Dans la culture en ados, après avoir vidé et creusé les rigoles alimentaires *a, a* (fig. 98), et les rigoles de décharge *b, b*, on tasse des gazons *c, c*, coupés régulièrement et placés, l'herbe en dessous, tout le long des bords des rigoles alimentaires, et cela à la hauteur de 0<sup>m</sup>.08 à 0<sup>m</sup>.10. On forme en *d, d*, de petits talus au moyen de la terre retirée des rigoles de décharge qu'on approfondit à la bêche.

On ne fait pas attention aux petites inégalités du sol; on remet ce travail pour le moment où l'on établira l'irrigation rationnelle perfectionnée, chose qui se fera aisément par de simples modifications de ce qui est déjà construit.

Si l'on établit des planches au lieu d'ados, on place, du côté par lequel la rigole d'alimentation déborde, une bande de gazons retournés, l'herbe en dessous; du côté opposé on construit le petit endigue-

ment indispensable au moyen de gazons et de terre retirée du fond de la rigole qu'on approfondit à cet effet.

Dans un bon sol, les gazons retournés dont on a bordé les rigoles reverdissent bientôt, l'herbe renaissant à leur partie exposée; dans les terres maigres, ce reverdissement se fait plus longtemps attendre; on le facilite en semant quelques graines de graminées.

*De la construction compliquée des prés irrigués.*

On est souvent forcé, quand l'étendue du pré est considérable, de mettre certaines parties en plan incliné et certaines autres en ados. Ce mélange de plans inclinés et d'ados s'appelle une construction compliquée. Selon la pente du terrain, l'on commencera la construction au-dessous du canal principal, tantôt par un plan incliné, tantôt par une série d'ados. Les canaux de décharge des parties supérieures servent de canaux alimentaires aux parties inférieures, et l'on opère comme nous l'avons indiqué en parlant de l'emploi réitéré de l'eau. Quiconque voudra réfléchir et faire usage de sa raison saura apprécier les circonstances qui devront le guider dans la disposition de son terrain pour l'irrigation compliquée. Nous n'en dirons pas plus.



Fig. 98.

CHAPITRE XI.

DES SOINS A DONNER AUX PRAIRIES IRRIGUÉES.

*De la nécessité d'un aménagement soigné des prés irrigués.*

Il n'existe point de travail agricole qui exige plus d'attention et plus de soins qu'une irrigation; on ne rencontre que bien rarement des personnes qui en aient une idée exacte.

Une prairie irriguée, cultivée et entretenue avec soin, est un véritable trésor; mais si on la néglige, elle dévorera non-seulement les intérêts du capital dépensé pour son établissement, mais elle engloutira ce capital lui-même, la prairie devenant souvent plus mauvaise qu'elle ne l'était primitivement. Tous les ans le pré nécessite des réparations; mais les peines qu'on se donne sont largement payées, car un pré irrigué produit souvent un plus grand bénéfice que la meilleure terre labourable. Nous passerons rapidement en revue les divers travaux annuels.

*Du fauchage des prés irrigués.*

Les premiers soins commencent lors du fauchage de l'herbe. On veille à ce qu'elle soit coupée régulièrement et parallèlement au sol.

L'herbe et la surface du sol souffrent toujours d'un fauchage inégal. Pour éviter cet inconvénient, on ne doit jamais faire la première et la seconde coupe dans

le même sens ; il vaut mieux faucher la première fois selon la longueur, et la seconde fois selon la largeur des ados ou des planches.

*Du curage des fossés et des rigoles.*

L'eau dépose de la vase au fond des rigoles et des fossés ; l'herbe pousse sur leurs bords, les plantes aquatiques se développent ; et cela souvent de telle façon que les fossés disparaissent pour ainsi dire dans le courant de l'année, et d'autant plus vite que l'eau est de meilleure qualité. Le cours libre de l'eau est interrompu, les fossés et les rigoles se comblent et se rétrécissent, la distribution de l'eau devient irrégulière, et le pré entier en souffre.

On doit prévenir ces inconvénients en tranchant de temps à autre les bords des fossés et des rigoles, en les redressant au cordeau et en nettoyant le fond. On jette la vase provenant du fond en petits tas sur les côtés des fossés ; plus tard on l'étend dans les endroits qui nécessiteraient un rehaussement. Si cette vase n'était pas employée à cet usage, on pourrait la répandre en mince couche sur le sol, où elle sert d'engrais.

Dans l'irrigation progressive, cette vase fournit des matériaux qui amènent peu à peu la transformation de l'irrigation progressive en irrigation rationnelle.

L'automne est l'époque la plus propice au curage des fossés et rigoles ; c'est après l'enlèvement du regain, c'est-à-dire vers la fin de septembre ou au commencement d'octobre, que cette opération se fait le mieux.

Les deux arrosements principaux se font alors, l'un en automne après le curage des fossés, le second au

printemps avant que ces fossés ne soient encombrés par les herbes.

*De l'époque des arrosements.*

Les arrosements doivent se faire à des époques qui peuvent varier selon les effets qu'on désire obtenir. Ainsi pendant la première année il est souvent avantageux de laisser ruisseler l'eau sans interruption pendant toute la durée de l'été sur la surface du pré.

Après la première année, on fera tous les ans deux arrosements principaux, l'un en automne, l'autre au printemps ; les arrosements intermédiaires ne servent qu'à dissoudre les particules organiques qui auraient pu se dessécher dans le sol.

L'irrigation d'automne se fait vers le milieu de novembre, et dure pendant deux ou trois semaines nuit et jour sans interruption. Après cette époque, s'il ne gèle pas encore, on peut continuer pendant quelque temps les arrosements, mais seulement un jour sur trois ou quatre, afin de ne pas trop ramollir le sol. On peut faire ceci jusqu'au milieu du mois de décembre, s'il ne gèle pas. Si l'eau commençait à geler à la surface du pré, on doit mettre immédiatement à sec et laisser le pré reposer pendant l'hiver.

Le second arrosement fertilisant se pratique en deux fois au printemps ; la première fois au mois de mars et dès qu'on peut regarder l'hiver comme terminé ; le sol, à cette époque, est souvent encore gelé, du moins à une certaine profondeur en dessous de la surface ; on arrose, sans discontinuer, tant que le dégel est complet. Dès que ceci est opéré, on met à sec. Au milieu d'avril, alors que le trèfle rouge pousse ses premières feuilles, on fait le second arro-

sement du printemps; cet arrosement doit se faire abondamment dans les premiers temps pendant la durée de huit à quatorze jours, tant qu'on voit les fines pointes de l'herbe sortir de la surface de l'eau. C'est maintenant qu'on doit agir avec prudence. Par un temps de soleil clair et chaud, quand l'air est tiède ou quand il tombe des pluies douces, on arrête l'eau; mais on arrose copieusement quand le temps est froid, orageux ou qu'il tombe des pluies froides. Quand on s'attend à des gelées nocturnes, on arrose pour protéger les jeunes plantes.

Quand on arrête l'irrigation, on doit toujours tâcher de le faire avant que le soleil ne commence à réchauffer le sol.

L'heure la plus favorable pour faire monter l'eau dans les fossés et les rigoles d'alimentation est la même que les jardiniers choisissent pour arroser leurs fleurs, c'est-à-dire au coucher du soleil.

On continue l'irrigation du printemps jusqu'au mois de mai.

Il arrive quelquefois, pendant l'irrigation, que des *conferves* (sorte de mousse aquatique) se développent dans l'eau au point de recouvrir tout le pré d'une nappe délétère qui blanchit en se desséchant. Dès que ces conferves commencent à paraître, on doit mettre à sec et n'arroser que pendant peu de temps à la fois à la même place. Si l'on n'a pas surveillé le pré avec assez d'attention et que les conferves s'y soient déjà développées en masse, la mise à sec du pré ferait le plus grand tort; il vaut mieux, dans ce cas, continuer l'arrosement sans interruption en ne donnant pas plus d'eau qu'il n'en faut pour que les conferves restent humides. La jeune herbe finit par croître vigoureusement et les conferves s'anéantissent d'elles-mêmes étant converties en engrais vert.

Le bourgeonnement des chênes est le signal de la fin des arrosements prolongés.

En été, la prairie n'a besoin que de peu d'eau et seulement assez pour préserver d'un excès de sécheresse; les arrosements ne doivent alors être que peu fréquents; une nuit sur cinq à huit suffit. Ces irrigations d'été doivent être faibles et ne couvrir le sol que légèrement.

Il arrive quelquefois que l'eau trouble salit l'herbe à une hauteur plus grande que celle où passe la faux; dans ce cas, le foin impur peut devenir malsain pour les bestiaux et pour les moutons.

Les arrosements doivent entièrement cesser de huit à quinze jours avant le fauchage, afin que le sol puisse se raffermir et laisser passer les chariots, dont les jantes doivent être fort larges, afin d'éviter les ornières.

Si l'on a tenu le pré sec pendant quinze jours avant le fauchage, on peut l'arroser une dernière fois dans la nuit qui précède cette opération; ceci facilite la coupe de l'herbe et exerce une influence bienfaisante sur la croissance du regain.

Après le fauchage, on laisse le pré à sec pendant huit à quinze jours. C'est à cette époque que les rigoles et les fossés peuvent être inspectés, et au besoin réparés. On permet alors de nouveau à l'eau d'inonder le pré pendant trois à huit jours consécutifs, mais pas trop abondamment. Ensuite on met à sec, et l'on continue comme on l'a fait précédemment pendant l'été.

Si cependant à cette époque le temps était froid ou pluvieux, au lieu d'arroser une fois sur cinq ou huit nuits, on devrait arroser en abondance et sans interruption.

Si l'on s'attend à une troisième coupe d'herbe, on

doit irriguer après la seconde coupe comme après la première, mais on met à sec un peu plus tôt avant la troisième coupe qu'on ne l'a fait avant les précédentes, parce qu'à cette époque le sol se dessèche plus lentement.

Les règles qui précèdent touchant les époques et l'abondance des arrosages sont des règles générales qui peuvent et doivent même subir des exceptions dans bien des cas particuliers. C'est aux irrigateurs à observer l'effet de l'ensemble et du détail de leurs opérations, pour apporter au système qu'ils auront adopté les modifications dont l'expérience leur démontrerait la nécessité.

---

## CHAPITRE XII.

### DU LIMONAGE ET DU COLMATAGE.

Nous extrayons le présent chapitre du *Traité de Polonceau* pour donner quelques notions sur deux opérations que l'irrigateur est souvent à même de pratiquer avec fruit.

Les limons et les vases, dont presque tous les cours d'eau sont chargés après des pluies abondantes, sont en général d'excellents amendements.

Les limons entraînés par les eaux qui passent sur les terrains calcaires sont les plus favorables pour les terrains siliceux (sablonneux) ou argileux; réciproquement, les limons provenant des terrains argileux sont les meilleurs pour les terrains calcaires ou siliceux.

Les rivières entraînent, indépendamment de ces

limons, des sables et des graviers qui ne seraient pas utiles et pourraient être nuisibles. Pour n'avoir que les limons féconds, il faut établir les prises d'eau de manière à ne dériver dans les canaux d'irrigation que les eaux de la nappe supérieure du courant, qui ne contient que les limons fins.

Pour n'avoir que les limons fins, il faut placer, aux prises d'eau, des vannes dont la partie inférieure soit fixe, et dont la partie supérieure soit composée de deux ou trois planchettes mobiles que l'on enlève suivant la hauteur de l'eau et le besoin.

Pour obtenir des dépôts notables de limon, attendu que les eaux troubles ont généralement peu de durée, il faut autant que possible couvrir les terrains de nappes d'eau d'une certaine hauteur.

Comme le limon se dépose en plus grande abondance dans les rigoles d'irrigation, à cause de leur profondeur, il faut avoir soin, quand on rétablit l'irrigation, de favoriser le délayement de ce limon dans l'eau des rigoles en l'agitant et en grattant le fond avec des bâtons, garnis au bas de petites palettes de bois; les limons ainsi agités et délayés sont entraînés et répandus sur le pré; ou bien on les enlève à la pelle et on les sème sur le pré.

Les colmatages diffèrent des limonages en ce que, au lieu de faire déposer par les eaux des vases et des limons fins sur le sol, par irrigation ou par submersion, il s'agit d'obtenir des lits épais des matières que les courants entraînent, soit pour remblayer des marais ou des terrains bas, soit pour accumuler et approvisionner des dépôts de vases et de limons, pour les transporter ensuite, en qualité d'amendements, sur les champs ou sur les prés.

Quand on veut simplement former des remblais, ce sont les graviers et les sables qu'il faut faire dépo-

ser. Ces substances étant contenues ordinairement dans les couches inférieures et moyennes des courants, pour les obtenir en plus grande abondance il faut établir sur leurs bords, en tête des canaux de dérivation destinés à charrier ces matériaux, des vannes dont le haut soit fixe et le bas mobile sur la moitié ou les deux tiers de leur hauteur, et dont on puisse à volonté réduire l'ouverture selon la hauteur des eaux et la grosseur des matériaux que l'on veut faire entraîner. A cet effet, il faut qu'une vanne de fond glisse le long de la partie fixe supérieure.

Pour que les eaux chargées de graviers, de sable, ou de terres grossières, les déposent, on établit, à l'aval des bas-fonds que l'on veut combler, un barrage en forts clayonnages perpendiculaires au courant artificiel de dérivation, afin d'arrêter les matériaux et de faciliter leur dépôt en rompant la vitesse du courant.

Lorsque le bas-fond à remblayer a de la longueur et une pente forte, on établit plusieurs barrages successifs, après que les premiers à l'aval ont produit leur effet, pour retenir ensuite les dépôts dans les parties supérieures. Si l'on veut obtenir des dépôts demi-fins, comme du sable ou de petits graviers, on se sert de vannes dont le haut et le bas soient fixes et le milieu seulement ouvert et muni d'une ventelle mobile.

Quand on veut recueillir des dépôts fins de vases et de limons, pour les transporter et les répandre sur des terrains où on ne pourrait pas les faire conduire par une dérivation du courant, il faut établir sur le bord du ruisseau ou de la rivière limoneuse une vanne dont le bas soit fixe, et dont la partie supérieure soit composée de planchettes mobiles que l'on enlève à volonté, suivant la hauteur des eaux et leur degré

de richesse en limon, comme pour les limonages ordinaires; mais au lieu de conduire les eaux de la nappe supérieure dans des rigoles d'irrigation, on les amène, par un large canal de dérivation, dans des bassins de colmatage disposés spécialement pour la formation de dépôts.

Nous allons indiquer le mode d'exécution que nous croyons le plus propre à remplir le but proposé.

Ces bassins doivent être vastes et divisés en compartiments parallèles entre eux, pour augmenter le plus possible la longueur des parcours, et pour que les détours et les sinuosités qui en résultent déterminent le dépôt des matières en suspension, par le ralentissement de vitesse qu'ils produisent. (Voyez la fig. 99.)

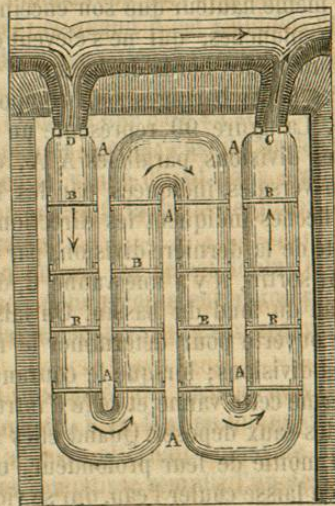


Fig. 99.

Les enceintes de ces bassins peuvent être faites en terre bien pilonnée, et leurs divisions longitudinales

peuvent s'établir avec de petits murs, ou au moyen de levées en terre gazonnée, seulement dans leurs parties supérieures : on donne à leur fond une pente suffisante pour l'écoulement facile et complet des eaux.

Quand on veut faire un ouvrage durable, on peut faire le dallage du fond en briques ou en pierres plates, ou bien encore en béton, et revêtir les parois de l'enceinte et des levées transversales avec un simple rang de briques ou de moellons.

Pour empêcher le courant des eaux, dans les canaux sinueux, d'agir sur les dépôts qui tendent à s'arrêter sur leurs fonds, on établit de distance en distance et en travers des subdivisions du bassin (qui ont la même hauteur que son enceinte) de petits barrages en planches, qui ne s'élèvent qu'à la moitié de la hauteur des bords du bassin et de ses subdivisions; ces petits barrages sont composés de trois planchettes. La figure 99 représente un de ces bassins avec ses divisions parallèles A A, et les planchettes transversales indiquées par les lettres B B; les petites flèches indiquent les directions des eaux. A l'extrémité de la dernière division, par laquelle les eaux doivent sortir, il y a une vanne C, dont la base est au niveau du fond du bassin. On laisse d'abord cette vanne ouverte pour déterminer le remplissage de toutes les divisions; lorsque le courant y est bien établi, on ferme cette vanne et celle d'introduction D, et on laisse les eaux déposer. Quand elles sont éclaircies jusqu'à moitié de leur profondeur, on ouvre la vanne C, et on laisse couler l'eau, qui se vide jusqu'au niveau des traverses en planches, entre lesquelles restent les dépôts déjà formés et les eaux les plus chargées. On les laisse quelque temps en cet état; puis, quand l'eau restée dans les petits bassins s'est

en partie éclaircie à son tour, on enlève toutes les premières planchettes des subdivisions; cette seconde tranche d'eau étant évacuée, on remet les planchettes enlevées; on laisse les dépôts commencés se consolider, puis on introduit de nouveau des eaux troubles et on opère une seconde fois de la même manière.

Quand on reconnaît que les dépôts dans les cases sont assez abondants, après avoir une dernière fois évacué l'eau supérieure aux petits barrages, on enlève les premières planchettes, en commençant par celle qui est le plus près de la vanne de fuite C, et qui fait évacuer la lame d'eau claire supérieure; puis on laisse encore reposer, et l'on ôte les secondes planchettes; on laisse la troisième jusqu'à ce que le dépôt soit affermi par l'infiltration ou l'évaporation de l'eau qui y reste mêlée; et quand il est solidifié, on ôte le dernier rang de planchettes, en commençant par celle d'amont et en finissant par celle d'aval, afin d'éviter qu'il ne se forme, d'une case à l'autre, des chutes qui entraîneraient les dépôts; ensuite on lève doucement et peu à peu la vanne d'aval pour écouler l'eau qui reste, et on relève à la pelle le limon déposé dans toutes les cases.

Le limon enlevé, on remet toutes les planchettes des traverses, pour recommencer une seconde opération semblable lorsque les eaux redeviennent troubles.

On peut multiplier ces bassins suivant le besoin; mais, en général, il en faut au moins deux, pour que le travail se fasse alternativement de l'un à l'autre, et pour que l'on puisse remplir l'un des deux pendant que les dépôts se ressuent dans l'autre.

Pour faciliter ce ressuyage, il faut donner une pente continue de 4 à 5 millimètres par mètre aux canaux de dépôt, depuis l'entrée jusqu'à leur sortie,



et disposer leur fond en cuvette arrondie, ou y former un angle en inclinant les deux côtés. On favorisera encore cet écoulement en dallant le fond ainsi établi avec des pierres plates ou des briques sur plat.

FIN.

## EXPOSÉ SOMMAIRE

### DE LA LÉGISLATION ET DES RÉGLEMENTS PROVINCIAUX SUR LES EAUX.

Une revue sommaire de la législation et des règlements de police qui régissent les eaux en Belgique forme, ce nous semble, un appendice utile au Traité d'irrigation qui précède.

Nous diviserons ce travail en deux parties.

Nous examinerons, dans la première, quelles sont, au point de vue législatif, les différentes espèces d'eau, — les lois qui les régissent, — la manière dont on peut en user d'après ces lois; — les innovations que la loi de 1848 sur les irrigations a apportées à la législation antérieure.

Dans la seconde partie, nous entrerons dans quelques détails sur l'application des dispositions principales de la loi de 1848, — sur l'institution des wateringues, — et sur les règlements provinciaux qui s'occupent de la police des cours d'eau non navigables ni flottables.

#### I

Au point de vue législatif, les eaux se divisent en trois catégories :

1. Les eaux dépendant du domaine public.
2. Les eaux communes.
3. Les eaux de propriété privée.

1. *Les eaux dépendant du domaine public.* — Ce sont les fleuves, rivières, cours d'eau déclarés navigables ou