Réciproquement, lorsqu'un petit étang a une trop grande chute d'eau, il est plus sujet aux accidents; mais on peut les prévenir en pratiquant une rivière de ceinture qui reçoit et débite les eaux lorsque l'étang est plein.

Mais revenons aux moyens d'évacuation des eaux de vidange : nous pensons que lorsque l'eau affluente s'élève au-delà de 300 litres par seconde, il est convenable, pour la facilité de la manœuvre, d'établir deux bondes pour partager la charge d'eau. En effet, la quantité de 300 litres d'eau affluente exige, comme nous le verrons, une bonde de 52 centimètres de diamètre; or, avec ce diamètre de l'œil, le bouchon conique doit avoir 60 centimètres de grand diamètre : il supporte alors dans l'étang plein, en raison d'une hauteur d'eau de 2 à 3 mètres, une charge d'eau de 6 à 900 litres ou kilogrammes. Ce bouchon, lorsqu'il est engagé dans l'œil et gonflé dans l'eau, est donc déjà d'une manœuvre assez difficile; nous assignerons donc deux bondes pour un afflux d'eau de 300 à 600 litres, nous en donnerons trois de 600 à 900, et quatre de 900 à 1,200. A ces bondes multiples, on pourrait ne donner qu'un seul canal dont les dimensions croîtraient avec la quantité d'eau qu'elles doivent débiter; cependant il est mieux de diviser cette eau et de faire deux thous à double bonde : trois bondes de 50 centimètres exigent déjà un trop grand diamètre de puits, et ce grand diamètre entame trop la chaussée ou fait une trop forte saillie dans l'étang; nous pensons donc que, pour un débit au delà de 600 litres, il convient d'établir deux thous, et ainsi de suite.

Il nous semble utile de donner un tableau des dimensions du canal d'évacuation pour les petits comme pour les grands étangs; mais nous ne pousserons pas ce tableau au delà d'une affluence de 600 litres par seconde. Avec le double tableau que nous donnons, on pourrait sans difficulté conclure les dimensions nécessaires à un canal qui devrait débiter 1,200 litres et au delà; mais cette affluence d'eau est bien rare : elle est celle de nos petites rivières dans leurs eaux déjà fortes, et elle suffirait, avec une chute de 2 mètres, à faire tourner sept à huit artifices de mouture.

ÉTANGS A UNE BONDE.		ÉTANGS A DEUX BONDES.	
Eau affluente en une seconde.	Diamètre de l'œil.	Eau affluente en une seconde.	Diamètre de l'œil.
20 litres.	0,134	300 litres.	0,367
40	0,190	325	0,382
60	0,232	350	0,396
80	0,268	375	0,410
100	0,300	400	0,424
125	0,335	425	0,437
150	0,367	450	0,450
175	0,396	475	0,461
200	0,424	500	0,473
225	0,450	525	0,485
250	0,473	550	0,497
275	0,497	575	0,508
300	0,519	600	0,519

Nous avons construit notre tableau avec la formule de l'évacuation de l'eau par les grands orifices, qui consiste à multiplier la section de l'évacuation par la vitesse. En appelant donc h la charge d'eau ou sa hauteur au-dessus du canal, x le rayon de l'œil de la bonde, a la quantité d'eau affluente ou celle qui doit s'évacuer en une seconde, nous aurons $a = \frac{22}{7} x^2 \sqrt{2 \text{ p. h.}} = 3{,}14.\ x^2.$ $\sqrt{19{,}62 \,.\, 0{,}52} = 3{,}14\, x^2.\ \sqrt{10{,}2024} = x^2\ 10{,}02$; d'où $x^2 = \frac{a}{10{,}02}$ ou $x = \sqrt{\frac{1}{10{,}02}} \sqrt{a} = 0{,}316.\ \sqrt{a}$, formule d'où l'on pourra conclure toutes les valeurs de x, ou le rayon de l'œil. Par conséquent, pour avoir le diamètre de l'œil ou le double de x, on aura $2x = 2.0{,}316.\ \sqrt{a} = 0{,}632\ \sqrt{a}$.

Mais attendu que l'eau doit traverser le canal pour atteindre au puits, ce qui diminue notablement son débit, et qu'à son entrée dans le canal de vidange il y a changement de direction, et encore même une notable contraction, quoique l'œil ait la largeur du canal, nous augmenterons de moitié en sus notre coëfficient qui deviendra 0,948, afin d'éloigner convenablement les chances d'inondation des récoltes.

C'est avec cette formule que nous avons construit le tableau ci-dessus :

Ce double tableau pour les étangs à une ou deux bondes peut servir à déterminer les dimensions d'un plus grand nombre, attendu que le débit de chacune d'elles ne doit pas être de plus de 300 litres. Il nous a paru utile, pour rendre ce tableau complet, de rechercher les diamètres nécessaires à de petits étangs dont l'eau affluente serait au-dessous de 100 litres par seconde.

Ainsi, ce n'est donc pas en premier ordre l'étendue de l'étang, mais bien la quantité d'eau affluente qui doit déterminer les dimensions du canal d'évacuation; toutefois il faut encore que ce canal puisse évacuer l'étang en deux ou trois jours : mais les dimensions que nous venons de déterminer pour l'œil, qui est l'embouchure du canal, seront suffisantes; la colonne d'eau qui charge l'eau de l'étang qui se vide, a en hauteur, de plus que celle de l'étang en assec, toute la profondeur de l'étang qui diminue successivement à mesure qu'il se vide : on pourrait donc, pour évaluer le débit, le supposer fait sous la pression d'une colonne d'eau égale à la moitié de la profondeur de l'étang. Ici, adoptant pour profondeur moyenne 2 mètres 60 centimètres, la charge de l'eau de l'écoulement qui nous a servi de base pour calculer notre œil sera augmentée de 1 mètre 30 centimètres, circonstance qui doublera à peu près la quantité d'eau débitée par le canal, au moyen de quoi l'étang en question, par exemple, pourra se vider en deux jours et demi ou trois jours au plus.

Lorsque la quantité d'eau affluente à l'étang est très considérable et qu'on craint les inondations, dans les années d'assec on pratique à travers la chaussée un canal dont on bouche hermétiquement l'embouchure dans l'étang lorsqu'il est en eau, et qu'on tient débouché lorsqu'il est en assec. On donne à ce canal le nom de *bachasse-borgne*. A défaut d'un pareil canal, on coupe la chaussée; mais c'est un moyen qui la détériore et demande beaucoup de main-d'œuvre pour l'ouvrir d'abord, et la réparer ensuite.

§ VIII. — Dimensions des grilles.

On distingue les grilles des canaux d'introduction et celle de la rivière de trop-plein ou *ébie*. C'est cette dernière qui est la plus essentielle; ses dimensions peuvent se déduire de celles du canal d'introduction : toutefois, comme il est absolument nécessaire qu'elle puisse suffire au cas même des plus grandes eaux, on doit lui donner des dimensions relatives beaucoup plus considérables; l'insuffisance de la grille de la rivière de trop-plein fait passer l'eau par-dessus les chaussées, les expose à être rompues, et par suite, outre la perte du poisson, peut occasionner de très grands ravages dans les fonds inférieurs; il faut donc à la grille de trop-plein des moyens de débit doubles au moins de ceux que nous avons jugés convenables pour le canal d'évacuation, et comme la pente de ce canal hors de l'étang est très forte, puisqu'elle est de toute la hauteur de l'eau de l'étang, depuis la grille jusqu'à la rencontre du canal d'évacuation, il est à propos, au bas du banc-gravier qui supporte la grille, d'établir un glacis de 30 à 40 centimètres de pente pour hâter le débit de l'eau sur le banc-gravier qui servira de déversoir; on pourra donc considérer son écoulement sur le banc-gravier comme ayant lieu par déversoir.

Maintenant la question consiste à déterminer la somme des espaces vides entre les barreaux qui sont ceux ouverts à l'eau d'écoulement, et il faut que ces espaces soient tels que l'eau affluente de l'étang que nous avons appelée a s'y débite facilement. Si maintenant nous admettons que la lame d'eau s'élève à 40 centimètres au-dessus du banc-gravier, c'est-à-dire à 10 centimètres au-dessous du niveau supérieur de la chaussée, en employant la formule