

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 6 novembre 1987.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPi « Brevets » n° 19 du 12 mai 1989.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : ZMOOS Jean-Pierre. — CH.

⑦2 Inventeur(s) :

⑦3 Titulaire(s) :

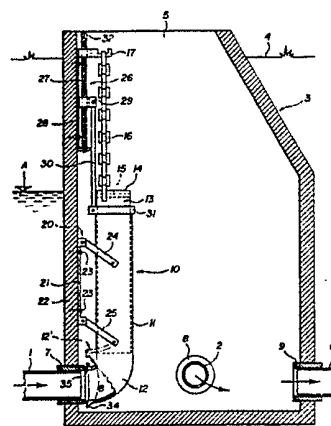
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Roland Nithardt.

⑤4 Vanne à déversement pour le réglage du niveau piézométrique dans un tuyau.

⑤7 Une vanne placée sur l'embouchure d'un collecteur de drainage 1 dans une chambre 3 est agencée pour maintenir dans ce collecteur un niveau piézométrique réglable A, et elle est mobile pour dégager l'embouchure du collecteur 1.

Un tube télescopique de déversement 10 est porté par des biellettes articulées 24, 25, et commandé par un mécanisme à vis 26. En position basse, son extrémité inférieure 12 est appliquée contre l'embouchure 7 du collecteur. On fixe le niveau de déversement par l'extrémité supérieure ouverte 14 de son tube de réglage 13 en suspendant celui-ci par une chaîne 16 à un crochet fixe 17. Le mécanisme de commande 26 permet d'amener la partie inférieure 12' du tube au-dessus de l'embouchure du collecteur.

Une telle vanne est utilisable dans des réseaux de drainage ou d'irrigation.



## VANNE A DEVERSEMENT POUR LE REGLAGE DU NIVEAU PIEZOMETRIQUE DANS UN TUYAU

La présente invention concerne une vanne à déversement pour le réglage du niveau piézométrique dans un tuyau raccordé à une chambre, comportant un tube de déversement disposé sensiblement verticalement dans la chambre et pourvu d'au moins un orifice de déversement à sa partie supérieure, et de  
5 moyens de raccordement étanche à l'embouchure du tuyau à sa partie inférieure, le niveau de l'orifice de déversement étant réglable.

Dans les plaines où le niveau de la nappe phréatique est relativement proche de la surface du sol, on cherche à maîtriser les variations de ce  
10 niveau afin de le maintenir dans une marge optimale au point de vue des cultures et de la conservation du sol. En effet, un niveau trop élevé, même sans aller jusqu'à l'inondation, peut nuire à certaines plantes, et de plus les champs deviennent alors souvent inaccessibles aux machines agricoles usuelles. En revanche, un abaissement excessif du niveau de la nappe met à  
15 sec certains sols qui le supportent mal, par exemple les sols tourbeux, ce qui nuit également aux cultures et entraîne des tassements par consolidation et une augmentation de l'érosion éolienne.

Un réseau de drainage fonctionnant correctement permet d'éviter une  
20 montée excessive de la nappe. Pour empêcher celle-ci de descendre trop bas, il est connu de placer des collecteurs de drainage à un niveau inférieur au niveau optimal de la nappe et de les équiper de dispositifs de vannes à déversoirs réglables qui définissent les niveaux voulus en amont. Quand les collecteurs sont des tuyaux, ces dispositifs sont placés dans des chambres ou  
25 regards. On connaît un dispositif de ce genre qui comporte un tube vertical de déversement formant un T renversé avec un court tube horizontal dont un bout est fixé sur l'embouchure d'un collecteur de drainage dans une chambre. L'autre bout du tube horizontal est obturé par une vanne à glissière pour permettre une vidange complète, par exemple en vue  
30 d'abaisser la nappe temporairement. Le tube vertical est simplement ouvert à son extrémité supérieure et il est télescopique pour permettre de régler le niveau de cette extrémité, sa partie supérieure étant supportée par un mécanisme de réglage.

Cependant, ces dispositifs connus présentent des inconvénients. La pièce en T doit être scellée par rapport au fond de la chambre, en général au moyen d'un calage en mortier. Non seulement elle est difficile à changer par la suite, mais surtout elle prend beaucoup de place dans la chambre. Il en résulte que le dispositif ne peut généralement pas être installé ultérieurement dans une chambre existante qu'il faudrait alors remplacer à grands frais par une chambre plus grande.

Par conséquent, la présente invention a pour but de fournir une vanne permettant de remplir les mêmes fonctions hydrauliques que le dispositif connu décrit ci-dessus, mais à moindre frais, et pouvant être installée dans une chambre existante quand le besoin s'en fait sentir, sans qu'il soit nécessaire de modifier la chambre elle-même.

Dans ce but, l'invention concerne une vanne du type indiqué en préambule, caractérisée en ce que le tube de déversement est monté sur un support articulé fixé à une paroi de la chambre, et en ce que la vanne comporte un mécanisme de commande agencé pour déplacer dans deux sens opposés le tube de déversement, de façon à appliquer sa partie inférieure contre l'embouchure du tuyau et à l'en écarter à volonté.

Le tube de déversement comprend de préférence un tube inférieur monté sur le support articulé et relié au mécanisme de commande, et un tube de réglage monté de manière télescopique sur le tube inférieur et pourvu dudit orifice de déversement à son extrémité supérieure.

Dans une forme de réalisation préférée, le support articulé comporte des biellettes pourvues d'articulations à axes horizontaux à leurs deux extrémités, de manière à permettre un déplacement du tube inférieur suivant un arc de cercle dans un plan vertical. Le mécanisme de commande peut alors comporter une vis verticale ayant une extrémité supérieure agencée pour recevoir une manivelle, ainsi qu'une bielle reliée d'une part à un écrou engagé sur la vis verticale, et d'autre part au tube inférieur ou au support articulé.

Selon un aspect avantageux de la vanne, l'extrémité inférieure du tube de déversement comporte un coude à 90° ayant une face frontale verticale pourvue d'un joint d'étanchéité et agencée pour s'appuyer contre une face frontale correspondante de l'embouchure du tuyau.

De préférence, le tube de réglage est suspendu à un crochet fixe, au moyen d'un organe de suspension à longueur réglable qui peut être une chaîne.

5 La présente invention sera mieux comprise grâce à la description suivante d'un exemple de réalisation illustré par le dessin annexé, dont la figure unique représente en élévation latérale une vanne de réglage à déversement installée sur le débouché d'un collecteur de drainage, dans une chambre qui est vue en coupe.

10 En référence au dessin, des tuyaux 1, 2 servant de collecteurs de drainage débouchent dans une chambre de visite 3 en béton, s'ouvrant au-dessus du sol 4 par un regard 5, et l'eau arrivant par les collecteurs 1 et 2 quitte la chambre par un collecteur 6, comme l'indiquent les flèches. Les tuyaux 1, 2 et 6 sont raccordés aux parois de la chambre 3 par l'intermédiaire de bagues respectives 7, 8 et 9 scellées dans les parois de la chambre et munies de joints d'étanchéité (non représentés) contre les tuyaux, lesquels sont en matière synthétique dans le cas présent. Chacun des collecteurs 1 et 2  
15 récolte l'eau d'un secteur respectif du réseau de drainage.

20 Pour permettre de régler le niveau piézométrique de l'eau dans le terrain drainé par le collecteur 1, une vanne selon l'invention est montée sur l'embouchure de ce collecteur dans la chambre 3. L'élément principal de cette vanne est un tube télescopique 10 ayant approximativement le même diamètre que le collecteur et composé d'un tube principal 11 dont la partie  
25 inférieure 12, coudée à 90°, est destinée à s'appliquer contre la face frontale de la bague 7, et d'un tube de réglage 13 pouvant coulisser dans la partie verticale du tube principal 11. L'extrémité supérieure 14 du tube 13 est ouverte et son bord sert de déversoir commandant le niveau A de l'eau en amont. Une barrette transversale 15 est fixée en travers de cette  
30 ouverture pour permettre de suspendre le tube 13 à une hauteur réglable, grâce à une chaîne 16 dont on accroche le maillon voulu à un crochet fixe 17, à proximité du regard 5. Ainsi, on peut régler facilement, sans aller au fond de la chambre, le niveau de déversement et donc le niveau A de la nappe phréatique dans le secteur intéressé par le collecteur de drainage 1.

35 Le tube principal 11 est monté de manière mobile grâce à un support 20 comprenant une embase 21 fixée à une paroi 22 de la chambre par des vis 23, et deux paires de biellettes 24 et 25 articulées à l'embase 21 et au

5 tube 11. Chaque paire de biellettes peut être formée par une pièce en forme d'étrier. De préférence, la longueur des biellettes est réglable. La position du tube 11 est définie par un mécanisme de commande 26 comprenant une tige filetée 27 rotative sur un support 28 fixé contre la partie supérieure de la paroi 22, et un écrou coulissant 29 sur lequel est articulée une bielle de commande 30 dont l'autre extrémité est articulée à un collet supérieur 31 du tube 11. L'extrémité supérieure de la tige filetée 27 est pourvue d'une tige carrée 32 pour le montage d'une manivelle amovible à travers le regard 5.

10 Dans cet exemple, tous les éléments susmentionnés de la vanne sont métalliques, de préférence en acier inoxydable, mais on peut aussi envisager des matières synthétiques telles que le PVC pour certains éléments, notamment pour les tubes 11 et 13. Pour pouvoir s'appliquer de manière étanche contre la bague 7, l'extrémité inférieure 12 du tube 11 comporte un flasque 34 renfermant une gorge annulaire dans laquelle est monté un joint torique compressible 35.

20 Lorsqu'on fait tourner la tige 27 dans le sens du vissage, l'écrou 29 descend et la bielle 30 pousse le tube 11 vers le bas. Grâce à la position oblique des biellettes 24 et 25, l'extrémité inférieure 12 du tube est pressée contre la face frontale de la bague 7 formant l'embouchure du collecteur 1. Pendant ce temps, l'extrémité supérieure 14 du tube de réglage 13 est maintenue au niveau A par la chaîne 16. Ultérieurement, on peut régler ce niveau en fonction des besoins au moyen de la chaîne 16, sans toucher au mécanisme 26. Si l'on veut libérer l'embouchure du collecteur 1, on fait tourner la tige 27 dans le sens du dévissage pour faire monter l'écrou 29, de sorte que la bielle 30 fait remonter le tube principal 11, comme l'indique la flèche B, jusqu'à ce que son extrémité inférieure se trouve dans une position 12' 30 située plus haut que la bague 7, c'est-à-dire dégageant complètement l'embouchure du collecteur. D'une part, l'eau drainée par le collecteur 1 peut s'écouler librement et le niveau A peut baisser. D'autre part, de l'intérieur de la chambre 3, on peut contrôler aisément l'intérieur du collecteur 1 et y introduire par exemple un appareil de nettoyage. On 35 remarque que le niveau du tube 13 défini auparavant par la chaîne 16 ne sera pas modifié lorsqu'on rabaissera le tube principal 11 jusqu'à la position représentée.

Une vanne identique pourrait être placée devant l'embouchure du collecteur 2, dans la même chambre 3, et elle pourrait définir dans le secteur de ce collecteur un niveau piézométrique différent du niveau A, selon la nature des cultures, ou selon la nature ou le niveau du sol dans ce secteur.

5

Une autre forme de réalisation consisterait à placer une telle vanne non pas sur les arrivées, mais sur l'embouchure du collecteur de départ 10. On aurait alors une seule vanne dans la chambre 3, mais elle définirait toujours le même niveau piézométrique pour les collecteurs 1 et 2.

10

Dans le cas normal où les vannes selon l'invention sont placées sur les arrivées des collecteurs dans les chambres successives d'un réseau de drainage, on peut avantageusement maintenir des niveaux d'eau échelonnés dans des tranches successives de ce réseau, même si l'eau est évacuée par pompage à la sortie du réseau. On pourrait même utiliser un tel réseau en sens inverse pour effectuer une irrigation à certaines périodes, en réglant les niveaux et/ou la répartition de l'eau dans le réseau au moyen des différentes vannes.

15

20

La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits ci-dessus, mais elle s'étend à toute modification ou variante évidente pour un homme du métier. En particulier, le ou les orifices servant de déversoir peuvent être conçus différemment en fonction des conditions locales et être pourvus d'organes de retenue des corps flottants. Par ailleurs, au lieu d'être mobile verticalement, le tube 10 pourrait être monté de manière à pivoter par exemple latéralement.

25

Revendications

1. Vanne à déversement pour le réglage du niveau piézométrique dans un tuyau raccordé à une chambre, comportant un tube de déversement disposé sensiblement verticalement dans la chambre et pourvu d'au moins un orifice de déversement à sa partie supérieure et de moyens de raccordement étanche à l'embouchure du tuyau à sa partie inférieure, le niveau de l'orifice de déversement étant réglable, caractérisée en ce que le tube de déversement (10) est monté sur un support articulé (20) fixé à une paroi de la chambre (3), et en ce que la vanne comporte un mécanisme de commande (26) agencé pour déplacer dans deux sens opposés le tube de déversement de façon à appliquer la partie inférieure (12) de celui-ci contre l'embouchure (7) du tuyau (1) et à l'en écarter à volonté.

2. Vanne selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tube de déversement (10) comporte un tube inférieur (11) monté sur le support articulé (20) et relié au mécanisme de commande (26), et un tube de réglage (13) monté de manière télescopique sur le tube inférieur et pourvu dudit orifice de déversement à son extrémité supérieure (14).

3. Vanne selon la revendication 2, caractérisée en ce que le support articulé (20) comporte des biellettes (24, 25) pourvues d'articulations à axes horizontaux à leurs deux extrémités, de manière à permettre un déplacement du tube inférieur (11) suivant un arc de cercle dans un plan vertical.

4. Vanne selon la revendication 3, caractérisée en ce que le mécanisme de commande (26) comporte une vis verticale (27) ayant une extrémité supérieure (32) agencée pour recevoir une manivelle.

5. Vanne selon la revendication 4, caractérisée en ce que le mécanisme de commande comporte une bielle (30) reliée d'une part à un écrou (29) engagé sur la vis verticale, et d'autre part au tube inférieur (11) ou au support articulé (20).

6. Vanne selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'extrémité inférieure (12) du tube de déversement (10) comporte un coude à 90° ayant une face frontale verticale pourvue d'un joint d'étanchéité (35) et agencée

pour s'appuyer contre une face frontale correspondante de l'embouchure (7) du tuyau (1).

5 7. Vanne selon la revendication 2, caractérisée en ce que le tube de réglage (13) est suspendu à un crochet fixe (17), au moyen d'un organe de suspension (16) à longueur réglable.

8. Vanne selon la revendication 7, caractérisée en ce que ledit organe de suspension est une chaîne (16).

