

L'ALIMENTATION DES RESERVES D'EAU DES ETABLISSEMENTS OSTREICOLES EXPOSES AU DOUÇAIN

par J. MAZIERES

Quelques établissements ostréicoles de la région « Marennes-Oléron » sont situés relativement en amont sur les estuaires ou chenaux. Selon les circonstances, et notamment lors de pluies abondantes coïncidant avec des marées de morte-eau, cette situation peut entraîner un approvisionnement difficile des réserves en eau de salinité convenable, et par suite provoquer l'apparition du « douçain » dans les bassins d'expédition.

Conditions actuelles d'alimentation.

Ces établissements sont situés, soit sur les berges des chenaux, soit le plus souvent à l'intérieur des terres : ils sont alors reliés au chenal principal par des « ruissons ».

A marée basse, les chenaux et « ruissons » entraînent à la mer les eaux douces des rivières ou des marais et recueillent les ruissellements provenant des parties hautes. Au cours du flot, ces eaux sont repoussées vers l'amont par les eaux marines. Toutefois, lors des marées de faible amplitude, le volume des eaux de mer est relativement peu important et ne permet pas une alimentation des bassins en eau de bonne qualité.

Ces circonstances rendaient donc très difficile l'alimentation des établissements : on y pallia partiellement en construisant des prises d'eau munies de radiers surélevés au-dessus du sol du ruisson, de telle sorte que l'entrée par gravité ne puisse se faire qu'en période de flot (c'est-à-dire lorsque les eaux douces sont en grande partie repoussées en amont), et à partir d'un coefficient de marée assez élevé, correspondant à un volume d'eaux marines très important.

Les inconvénients de ce procédé.

Dans l'ensemble, ce mode d'alimentation donna des résultats acceptables, en tous cas supérieurs à ceux qui résultent d'une alimentation à n'importe quel moment de la marée. Cependant, nous avons pu constater qu'il n'était pas à l'abri de toute critique, particulièrement dans les cas suivants :

a) La hauteur d'eau correspondant à la pleine mer d'une marée de coefficient donné (par exemple 80) n'est pas immuable et varie selon les circonstances atmosphériques : telle réserve dont le niveau se trouve à la cote 80 sera parfois submergée par une marée de 70 ou même moins, par mauvais temps. En ce qui concerne les radiers d'alimentation ou les dérases (qui sont de simples échancrures pratiquées dans les digues), l'intervention de l'exploitant ou l'érosion naturelle en modifient fréquemment le niveau.

b) En outre, et en supposant que l'alimentation se fasse correctement dans les conditions ci-dessus, nous avons constaté qu'elle ne donnait pas toujours des résultats aussi favorables qu'on pouvait

l'espérer. C'est ainsi que le refoulement des eaux douces vers l'amont par les eaux de flot ne provoque pas un mélange intime des eaux. De la sorte, et par beau temps notamment, il n'y a pas brassage des eaux, mais constitution d'une nappe d'eau saumâtre qui surnage en raison de sa faible densité, tandis que la nappe des eaux marines demeure en profondeur. La couche d'eau superficielle est donc peu salée; elle peut contenir en outre des souillures ou des germes insuffisamment dilués.



FIG. 1. — Dérase. Elle peut être obturée à l'aide d'une pièce de bois. Ce dispositif ne permet pas d'éviter les eaux de surface.

Pour les établissements s'alimentant par submersion des murs ou des dérases, l'alimentation se fait donc par « écrémage » de cette couche d'eau superficielle, entraînant fréquemment le phénomène du douçain. Il est à noter que la surélévation partielle des murs ou de la dérase n'améliore pas sensiblement la situation, l'alimentation se faisant toujours par débordement (fig. 1).

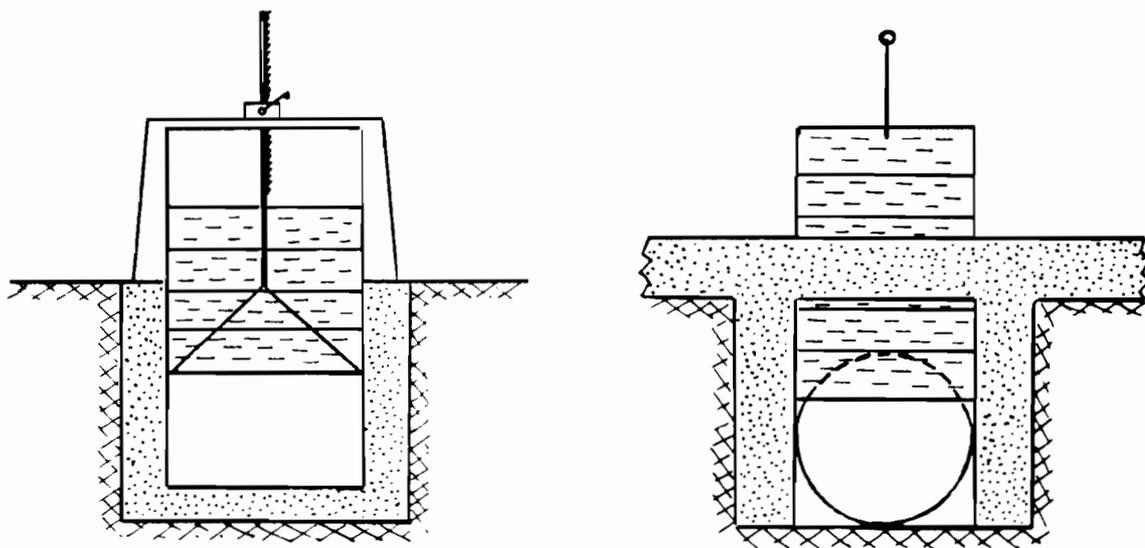


FIG. 2 et 3. — Ces deux vannes permettent d'éviter les eaux de surface à condition de ne les ouvrir que lorsque le niveau d'eau extérieur dépasse l'orifice d'alimentation.

Par contre, la présence de vannes (fig. 2 et 3) permet le plus souvent d'éviter les eaux de surface, à condition cependant de ne relever les portes que lorsque le niveau extérieur de l'eau dépasse l'orifice d'alimentation; ceci suppose de la part de l'exploitant une manœuvre toujours correcte des vannes. Encore faut-il remarquer que cet avantage se trouve compromis lorsque la réserve n'est pas complètement insubmersible: au cours des fortes marées, il y a submersion et entrée des eaux de surface par débordement des murs.

Prise d'eau en profondeur.

Pour vérifier ces faits nous avons effectué une étude comportant plusieurs séries de prélèvements d'eau, en surface et en profondeur, au cours de marées de coefficients différents, et le plus souvent en fin de période de flot ou à pleine mer, c'est-à-dire dans les conditions habituelles d'alimen-

tation des bassins. Ces prélèvements ont été faits dans la Haute-Seudre, région soumise à l'influence d'apports parfois considérables d'eaux douces. L'analyse de ces prélèvements a confirmé la meilleure qualité de l'eau puisée en profondeur qui, à de rares exceptions près, est toujours plus salée et moins chargée en *B. coli* (tabl. 1).

Salinité. On constate une salinité toujours plus élevée en profondeur. Il est important de noter que les salinités les plus fortes n'ont pas été atteintes forcément au cours des marées de vive-eau, mais très souvent au cours des marées de moyenne amplitude. C'est également pour ces marées que les écarts sont les plus importants entre fond et surface : il semble donc qu'en certaines circonstances (marées moyennes, beau temps, pas de vent) les deux nappes de liquides ne se mélangent que partiellement (voir notamment marées de coefficient 54 du 18-1-1966 et du 2-2-1966 et marée de coefficient 55 du 17-2-1966). En certains cas même, le dosage du sel dans des prélèvements effectués à mi-hauteur (et qui ne sont pas rapportés ici) nous ont montré l'existence de véritables « courants de densité ».

Au contraire, lors des marées de vive-eau ou par mauvais temps, il y a un mélange plus intime des eaux : la salinité en profondeur diminue tandis que celle des eaux de surface s'élève ; les deux valeurs tendent à se rejoindre du fait du violent brassage des eaux (voir marées de 101 du 26-10-1965, de 107 du 7-2-1966 et de 85 du 22-2-1966).

Colimétrie. Il n'y a pas toujours une relation significative entre la salinité et la teneur en *B. coli*. De même les colimétries trouvées en profondeur ne sont pas toujours moins élevées que celles trouvées en surface : c'est le cas de la série du 21-1-1966 où elles sont identiques et surtout de la série du 7-2-1966 où la colimétrie en profondeur fut trouvée plus forte.

Cependant, pour toutes les autres séries, les numérations faites en profondeur sont plus faibles que celles provenant des eaux de surface. Les écarts sont naturellement peu importants lorsqu'on se trouve dans une période ou une région de bonne salubrité, mais ils sont beaucoup plus significatifs dans le cas contraire.

Procédé d'alimentation proposé.

Ces résultats nous ont amené à proposer un système d'alimentation des réserves permettant d'éliminer les eaux de surface, et de puiser l'eau pure de la couche profonde. Il consiste donc essentiellement en un endigage complet des bassins et en un dispositif spécial de prise d'eau en profondeur.

Les avantages de l'endigage sont bien connus : sur le plan sanitaire, il permet d'éviter la submersion et l'entrée des eaux de surface qui ne sont pas toujours exemptes de souillures, ainsi que nous l'avons montré ci-dessus. En outre, sur le plan pratique, il permet d'accéder en tout temps aux bassins, de travailler et de pêcher les huîtres sans souci de la marée.

En ce qui concerne la prise d'eau, il fallait étudier un dispositif permettant de puiser l'eau de la couche inférieure et donnant si possible une bonne garantie d'une utilisation sans entretien ni défaillance, ce qui n'est pas le cas des vannes classiques.

Divers essais nous ont amené à concevoir un dispositif de prise d'eau en « col de cygne » (fig. 4) dont les caractéristiques sont les suivantes :

a) il élimine les eaux de surface, et seules les eaux de la couche profonde sont admises.

b) une fois construit (on peut disposer la prise de telle sorte que l'ouverture haute intérieure soit placée à une hauteur étudiée en fonction de la topographie, du coefficient de marée souhaité, etc.) il ne nécessite plus aucune intervention de l'usager, qui n'a pas à se préoccuper de l'ouverture ou de la fermeture de la vanne, ni à en assurer l'entretien : l'alimentation se fait automatiquement dès que le

Date et lieu	Marée	Profondeur	Surface	Ecart entre prof. et surf.
18-10-65 Seudre L'Eguille	coef. 43 P. M.	salinité colimétrie 21,3 370	18,1 1 200	+ 3,2 — 830
26-10-65 Seudre Chaillevette	coef. 101 4 h fl.	salinité colimétrie 23,9 240	22,1 800	+ 1,8 — 560
29-10-65 Seudre L'Eguille	coef. 65 P. M.	salinité colimétrie 23,5 400	19,3 800	+ 4,2 — 400
29-11-65 Chenal du Liman	coef. 47 4 h fl.	salinité colimétrie 16,8 650	14,2 800	+ 2,6 — 150
18-1-66 Seudre L'Eguille	coef. 54 B. M.	salinité colimétrie 6,5	0,1 2 000	+ 6,4
18-1-66 Seudre L'Eguille	coef. 54 P. M.	salinité colimétrie 14,6	5,0 1 000	+ 9,6
21-1-66 Seudre L'Eguille	coef. 73 5 h 30 fl.	salinité colimétrie 19,2 800	17 800	+ 2,2
2-2-66 Seudre L'Eguille	coef. 54 P. M.	salinité colimétrie 21,2 160	0,7 1 200	+ 20,5 — 1 040
4-2-66 Seudre L'Eguille	coef. 81 5 h 40 fl.	salinité colimétrie 15,5 400	6 1 200	+ 9,5 — 800
7-2-66 Seudre L'Eguille	coef. 107 5 h 45 fl.	salinité colimétrie 11,8 1 600	11 800	+ 0,8 + 800
17-2-66 Seudre L'Eguille	coef. 55 P. M.	salinité colimétrie 7,2 800	0,2 1 600	+ 7 — 800
22-2-66 Seudre L'Eguille	coef. 85 5 h 30 fl.	salinité colimétrie 13,0 200	12,1 2 000	+ 0,9 — 1 800
19-7-66 Chenal du Liman	coef. 92 4 h 30 fl.	salinité colimétrie 24,7 120	16,1 400	+ 8,6 — 280
23-7-66 Seudre Chaillevette	coef. 83 P. M.	salinité colimétrie 28,2 40	26,1 200	+ 2,1 — 160
27-7-66 Seudre Chaillevette	coef. 51 P. M.	salinité colimétrie 29,2 120	25,8 800	+ 3,4 — 680

Tabl. 1. — Récapitulation des résultats d'analyse des eaux prélevées en profondeur et en surface : la salinité est exprimée en grammes de NaCl litre ; la colimétrie est exprimée en nombre de *B. coli*/litre.

niveau d'eau extérieur est supérieur à l'ouverture intérieure de la canalisation. Au jusant, le niveau se rétablit par élimination du trop-plein : aucune surveillance n'est donc nécessaire. Toutefois, si l'on

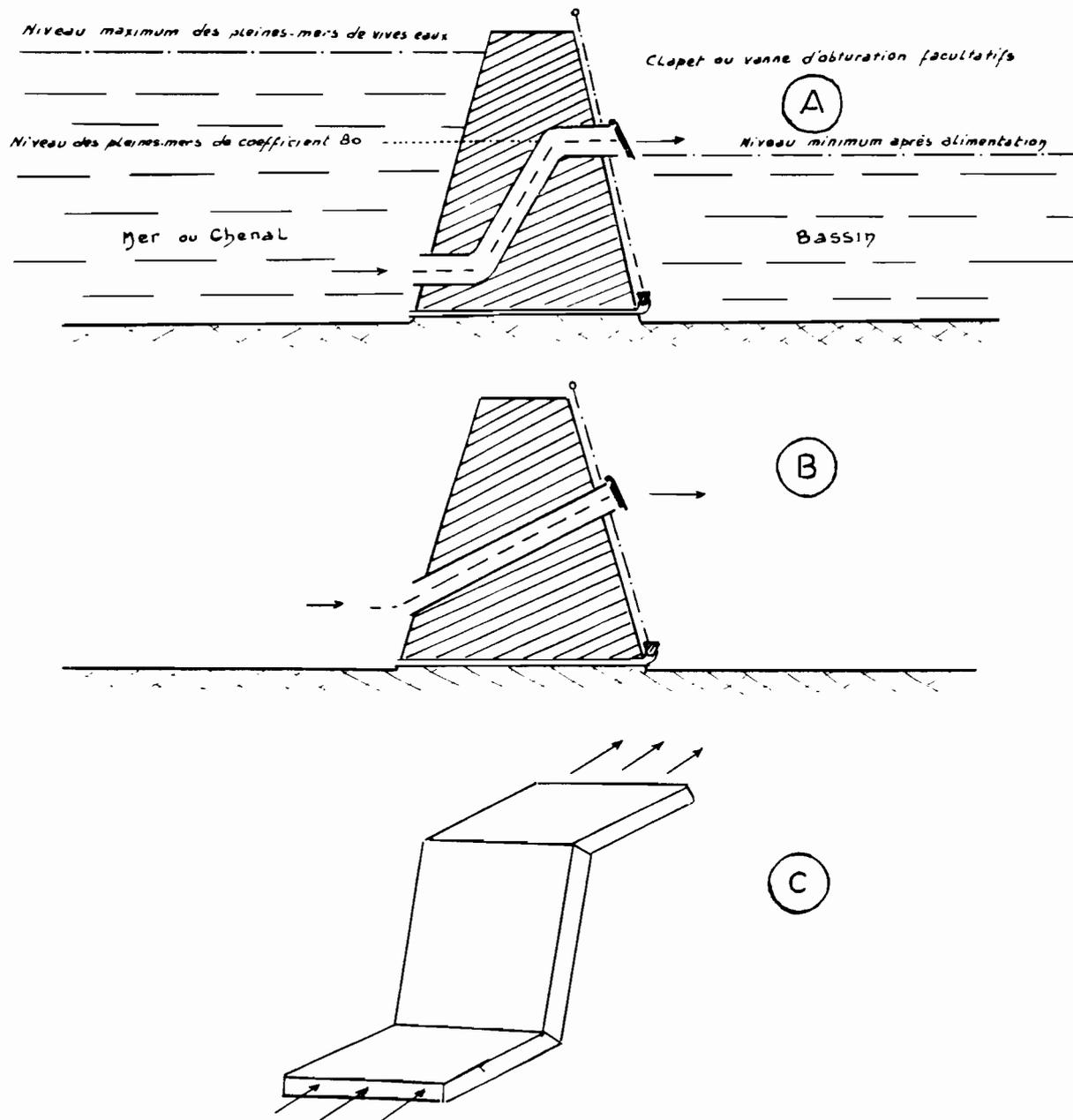


FIG. 4. — Dispositifs d'alimentation « en col de cygne ». La variante B représente un dispositif simplifié, la variante C possède une large section rectangulaire permettant une alimentation plus rapide (l'adjonction d'un clapet intérieur n'est pas indispensable, mais permet de contrôler le niveau d'eau intérieur).

veut éviter que l'eau ne monte trop haut dans la réserve, ou au contraire, si l'on veut garder une hauteur d'eau supérieure à l'ouverture intérieure de la canalisation, il convient alors de disposer une petite vanne à vis ou à clapet, obturant à volonté l'ouverture intérieure.

Avantages du système proposé.

Sur le plan de la réalisation, le système préconisé ne présente pas de difficulté. Seul l'endigage qui doit être particulièrement bien fait représente, selon les cas (importance du périmètre de digue à construire ou à surélever, protection contre l'érosion) une dépense plus ou moins élevée. Le dispositif « en col de cygne » peut être construit facilement. La figure 4 indique trois variantes possibles. Il y a toujours intérêt à prévoir une canalisation de diamètre le plus grand possible afin d'obtenir une alimentation rapide. En certains cas (réserves de très grande capacité), on remplace la canalisation par un bâti à large section rectangulaire. Afin d'assurer sa stabilité dans la digue, la prise d'eau devra être faite en béton. On portera attention à ce que l'ouverture basse extérieure soit toujours située largement au-dessus du sol, afin d'éviter les phénomènes d'affouillement et de remise en suspension de la vase. De même dans le cas de pompage, la crépine d'aspiration devra se trouver surélevée au-dessus du sol du chenal, à l'aide d'un socle en béton. Enfin, il est indispensable de prévoir une conduite de vidange pour le nettoyage périodique de la réserve.

Du point de vue du contrôle sanitaire, un tel système donne une bonne garantie. En effet : l'alimentation ne peut se faire qu'en profondeur et seulement à partir d'un certain niveau, correspondant à un coefficient de marée donné.

du fait que l'exploitant est libéré de toute surveillance dans la majorité des cas, il ne peut y avoir d'accident tel que celui de vannes qui sont malencontreusement ouvertes au début du flot, toute submersion est impossible du fait de l'endigage,

Du point de vue pratique, l'usager voit dans ce procédé divers avantages :
insubmersibilité permettant un travail facilité, à l'abri des vives-eaux,
alimentation et renouvellement automatique de l'eau à partir du coefficient de marée choisi, sans manœuvre de vanne (sauf lorsqu'on désire contrôler le niveau d'eau intérieur à l'aide d'une petite vanne, ou d'un clapet).

puisage d'une eau plus claire et toujours plus salée ce qui, pour nombre d'établissements situés « haut », est un avantage primordial.

Conclusion.

Déjà une douzaine d'établissements de la Haute-Seudre s'alimentent selon ce principe. Quelques-uns ont remplacé la canalisation en col de cygne par une station de pompage en profondeur. La plupart utilisent le dispositif même décrit ci-dessus.

Dans tous les cas — et surtout naturellement en période de pluies — nous avons constaté :
une eau toujours plus salée qu'auparavant (les gains en sel vont de 2 gr/litre en période normale à 15 gr/litre en hiver).

une eau de meilleure qualité bactériologique dont témoignent les résultats d'analyse favorables que nous obtenons désormais dans ces établissements.

Accepté par les ostréiculteurs en raison des avantages qu'il procure, ce procédé peut être recommandé aux exploitants possédant des bassins qui, par leur situation géographique, se trouvent exposés au douçain. En raison de sa simplicité de construction et d'utilisation, il peut en outre être conseillé aux autres établissements désireux d'améliorer leurs conditions d'alimentation et d'exploitation.