Evolution des roselières lacustres de la région des Grangettes entre 1976 et 1982

Autor(en): **Moret, Jean-Louis**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **76 (1982-1983)**

Heft 362

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-278152

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Evolution des roselières lacustres de la région des Grangettes entre 1976 et 1982

PAR

JEAN-LOUIS MORET*

Résumé – Les roselières du delta vaudois du Rhône sont menacées de disparition. Les principales modifications qu'elles ont subies sont exposées et discutées. Une carte présente le changement de leur surface entre 1976 et 1982.

En 1974, dans un rapport de l'Institut du Génie de l'Environnement de l'EPFL, LACHAVANNE, CHOULAT et MUNTEANU mettaient en évidence l'important recul de la végétation lacustre de la basse plaine du Rhône. L'année suivante, le Professeur F. KLÖTZLI, dans une expertise de cette même végétation, aboutissait à des conclusions similaires: certaines roselières montraient des signes évidents d'affaiblissement.

Dès 1976, à la suite de ces travaux préconisant certaines mesures de sauvegarde, l'Etat de Vaud, en collaboration avec la Ligue suisse pour la Protection de la Nature (LSPN), a entrepris la construction de brise-vagues destinés à créer, en avant des roselières, des zones de calme dépourvues de déchets.

Depuis 6 ans, le rôle de ces ouvrages, ainsi que l'évolution des roselières abritées ou exposées ont été étudiés. Le présent travail, consignant les changements intervenus dans la végétation pendant cette période, a été réalisé dans le cadre spécifique d'une étude de la végétation riveraine des Grangettes, mis sur pied et financé par la LSPN.

Le but essentiel de cet article est de faire un constat de l'évolution du site, mais non de décrire systématiquement les facteurs qui en sont responsables: cela a déjà été fait ailleurs (voir LACHAVANNE *et al.*, 1974; KLÖTZLI, 1975; GRÜNIG, 1979; MORET, 1980 b).

* Institut de Botanique systématique et de Géobotanique, avenue de Cour 14b, 1007 Lausanne.

Evolution de la roselière lacustre

1. Modification de la flore

Au début du siècle, et jusque dans les années 1956 à 1960 environ, la végétation lacustre présentait au moins deux ceintures d'atterrissement bien développées. Les photographies du littoral – en particulier celles de G. DE BÜREN, prises entre 1929 et 1933 et publiées par LACHAVANNE (1977), et celle du Professeur P. VILLARET, datant de 1956 – montrent que la première de ces ceintures, située le plus au large, était constituée par les deux nénuphars *(Nymphaea alba, Nuphar luteum)* principalement et que la deuxième comprenait des espèces aquatiques caractéristiques: le roseau *(Phragmites communis)*, le jonc des tonneliers *(Schoenoplectus lacuster)*, la massette *(Typha latifolia)*, l'iris jaune *(Iris pseudacorus)*, la littorelle *(Littorella uniflora)* et la pesse d'eau *(Hippuris vulgaris)*.

Aujourd'hui, la végétation lacustre n'est plus constituée que du seul roseau formant des champs monospécifiques: toutes les autres espèces ont disparu du littoral (LACHAVANNE, 1977; MORET, 1982).

2. Modification de la surface des roselières entre 1942 et 1972

Les photographies aériennes, prises tous les 6 ans environ depuis 1942 par le Service topographique fédéral, montrent que les roselières du littoral de la basse plaine du Rhône ont régulièrement régressé. En 1942, les champs de végétation s'étendaient presque sans discontinuité de Villeneuve à l'embouchure du Rhône (voir également LACHAVANNE *et al.*, 1974). Leur surface atteignait 17 ± 5,5 ha. En 1972, elle n'était plus que de 4,5 ha répartis essentiellement entre l'embouchure de l'Eau Froide à Villeneuve et le hameau des Grangettes (tableau 1).

Tableau 1. – Evolution de la surface [en ha] de la roselière lacustre entre 1942 et 1972 (d'après MORET, 1980 a).

Secteur		1942	1972
Villeneuve - 559'890/138'250 -	les Grangettes 558'640/138'440	6,5 ± 2	3,5 ± 1
les Grangettes -	Grand Canal 557'6807139'400	1,5 ± 0,5	0,5
Grand Canal -	Vieux Rhône 556'520/138'280	5,5 ± 1,5	0,5
Vieux Rhône -	Rhône 555'460/138'420	3,5 ± 1,5	0

En 30 ans, la végétation lacustre des rives du delta du Rhône a donc perdu les trois quarts de sa surface; ceci représente une diminution de l'ordre de 4200 m^2 par année. Entre Villeneuve et le hameau des Grangettes, où subsiste encore la plus grande partie des champs de roseaux, la vitesse de dégradation a été plus faible que sur le reste du littoral, bien qu'elle ait atteint 1000 m^2 par année, en ordre de grandeur.

3. Méthode et matériel

La carte figurant à la fin de l'article a été dressée à partir de deux séries de documents:

1) Le levé de 47 points remarquables de la rive du secteur, le 28 mai 1980, par J. et J. Vautier, géomètres officiels. Ces points ont été matérialisés sur le terrain et servent de points de repère pour différents travaux liés à la conservation de la végétation.

La ligne de rive de 1976 a été dessinée en reliant chacun des points par un segment de droite. Les modifications importantes apparues en 1982, tracées sur la carte de cette année-là, ont été déterminées par photo-interprétation et mesurées sur le terrain à partir des points de repère.

2) Les prises de vue aérienne au 1:5000 environ, que nous effectuons une à deux fois par année depuis 1976 en compagnie de MM. F. Rouge et B. Weber, dans le cadre du programme de protection de la végétation lacustre des Grangettes. Les négatifs de ces photos et les diapositives correspondantes sont déposées à l'Institut de Botanique de l'Université de Lausanne.

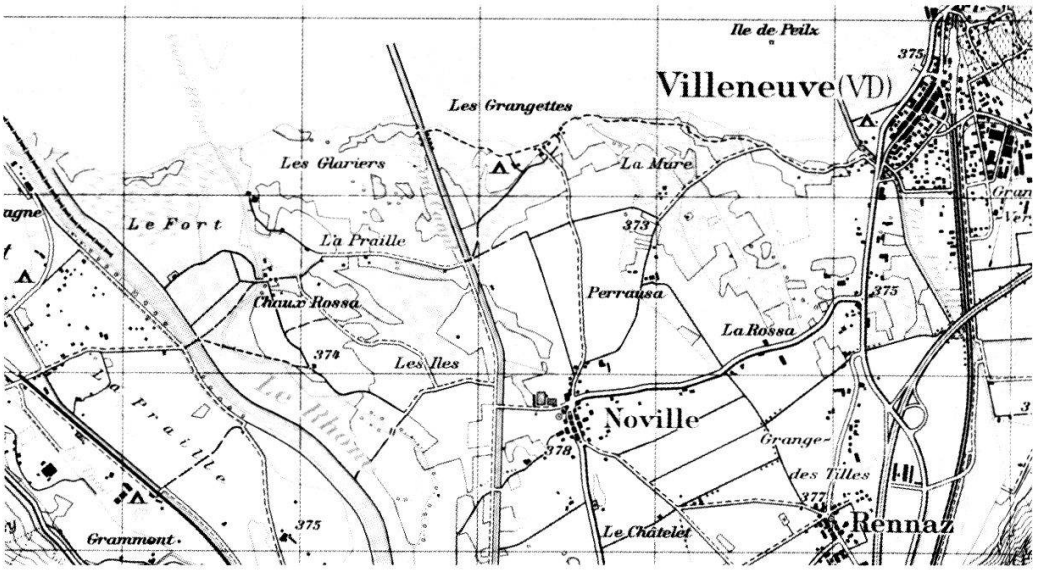
Les points qui ne pouvaient être précisés par photo-interprétation ont été vérifiés sur le terrain.

Précision de la carte

La silhouette des champs de roseaux a été fixée en prenant en considération, sur les photos, la limite végétation-eau la plus externe. Cette ligne a été mesurée avec une précision de $\pm 0{,}25$ mm. Le report sur la carte entraîne une erreur de même ordre. La précision de la carte est donc de $\pm 0{,}5$ mm soit ± 1 m sur le terrain.

Les surfaces de végétation lacustre en 1976 et en 1982 ont été mesurées sur la carte au moyen d'un planimètre photoélectrique LI-COR modèle LI-3000 offrant une précision supérieure à 1%. Les zones de végétation, reproduites sur un support transparent ont été découpées et traitées séparément à l'aide de cet appareil. La surface de chaque zone équivaut à la moyenne de 10 mesures variant de moins de 1% entre elles.

4. Modification de la surface des roselières du secteur Villeneuve-les Grangettes entre 1976 et 1982 (fig. 1).



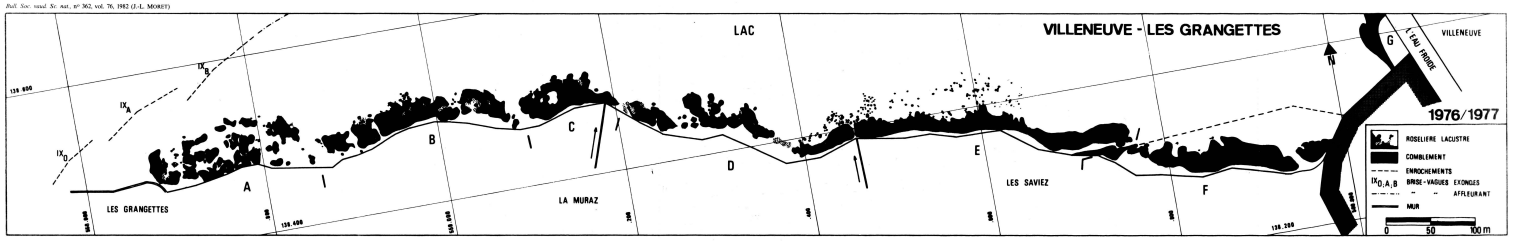
[Reproduit avec l'autorisation de l'Office fédéral de topographie du 11.8.1982]

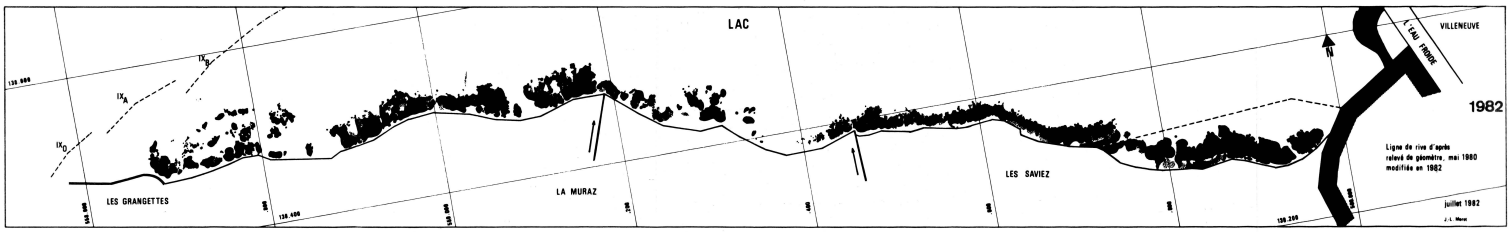
Fig. 1. Carte de la région des Grangettes (1:50 000 environ). Les roselières actuelles sont situées entre la pointe des Grangettes et Villeneuve. En 1942, elles occupaient toute la longueur de la rive jusqu'au Rhône.

En 1976, ce secteur possédait encore des roselières lacustres sur les 1350 m de sa longueur. Il représentait ainsi, à lui seul, près des trois quarts du littoral colonisé par une végétation aquatique. Aujourd'hui, des brèches sont apparues dans le tissu de végétation: des massifs ont disparu, certains ont fortement régressé, d'autres, par contre, ont progressé (voir la carte). La diversité de cette évolution nous a amené à distinguer 7 zones différentes, représentant chacune une unité (tableau 2).

Tableau 2. – Evolution de la surface [en m²] de la roselière dans les différentes zones du secteur Villeneuve-les Grangettes.
(* Valeur calculée en 1981. Pas de données pour l'année 1982.)

	1976	1982	Différence
A	3544 ± 120	2230 ± 95	-1314 ± 215
B	4125 ± 129	3538 ± 120	-587 ± 249
C	2466 ± 100	2003 ± 91	-463 ± 191
D	3386 ± 117	1691 ± 83	-1695 ± 200
E	5322 ± 147	4070 ± 129	-1252 ± 276
F	4612 ± 137	5097 ± 144	+485 ± 277
G	1079 ± 67	1426 ± 77	+347 ± 144 *
Total :	24534 ± 817	20055 ± 739	-4479 ± 1556


VILLENEUVE - LES GRANGETTES
LAC
VILLENEUVE
X EAU FROIDE
G
N
1976/1977
ROSELIERE LACUSTRE
COMBLEMENT
ENROCHEMENTS
IX0,A,B BRISE-VAGUES EXONDES
AFFLEURANT
MUR
0 50 100 m
LES GRANGETTES
LA MURAZ
LES SAVIEZ
A
B
C
D
E
F
IXA
IXB
IX0
139 600
139 400
139 200


LAC
VILLENEUVE
X EAU FROIDE
N
1982
Ligne de rive d'après relevé de géomètre, mai 1980 modifiée en 1982
juillet 1982
J.-L. Moret
LES GRANGETTES
LA MURAZ
LES SAVIEZ
IXA
IXB
IX0
139 600
139 400
139 200

4.1. Les zones de recul

Elles occupent les 77% du secteur, depuis l'extrémité ouest de la digue semi-submergée de Villeneuve (559 720/138 320) jusqu'à la pointe des Grangettes (559 670/138 480). Elles ont été photographiées chaque année, ce qui a permis de suivre régulièrement leur évolution.

Zone A.

Zone abritée par les brise-vagues IX_A (construit en octobre 1976) et IX_B (construit en juillet 1977) complétés en automne 1979 par un ouvrage supplémentaire IX_O.

Régression forte: −37,1%.

Jusqu'en 1979, les roselières de cette zone ne montraient pas de recul net et localisé: la surface diminuait petit à petit, sans perte brutale. Entre juin 1979 et juillet 1982, par contre, des massifs entiers ou des parties importantes de ceux-ci ont disparu. En été 1980, par exemple, plusieurs tiges normalement développées (L = 180-250 cm; $\varnothing_{1\ m}$ = 5-10 mm) ont séché sans cause apparente en l'espace de deux semaines, puis ont disparu, scindant le massif ouest (558 680/138 500) en deux.

Le plus important des facteurs négatifs agissant dans cette zone est sans doute la quantité de macro-déchets, qui viennent s'accumuler dans la partie protégée sous l'effet des vagues et des courants particuliers engendrés par l'extrémité est de l'andain IX_B (Moret, 1980 b). Ce rôle de *piège à déchets* s'est renforcé avec la fermeture totale, en automne-hiver 1979-1980 de l'extrémité ouest du système de protection. Cette fermeture a supprimé le courant W–E qui régénérait le plan d'eau et empêchait l'accumulation d'une partie des déchets.

Zone B.

Zone en partie abritée par les nouveaux ouvrages de protection affleurant.

Régression moyenne: −14,2%.

Globalement, la perte de surface est de 600 m² environ. Le recul, cependant n'est pas uniforme. Il est plus marqué dans le centre de la zone, alors que les extrémités montrent une certaine stabilité. La forme de la roselière, par contre, s'est fortement modifiée. En 1976, elle présentait un front relativement uni, avec seulement quelques surfaces de tiges moins denses. En 1982, le front de la roselière est de plus en plus découpé et son emplacement antérieur n'est plus marqué que par quelques touffes.

Cette zone, non protégée avant la construction des nouvelles digues, était exposée aux vagues traversant la fosse de dragage. La diminution de la longueur de la beine permettait aux vagues de grande énergie d'atteindre la rive sans être freinées (Bruschin *et al.*, 1977). L'action des vagues était donc très importante: c'était la zone où le recul de la rive était le plus marqué entre 1979 et 1980 (−7,0 ± 1,8 m en moyenne; Moret, 1980 b). La profondeur de la beine, par rapport au niveau moyen des eaux (cote altitu-

dinale 372,00 m), varie entre 95 et 110 cm à 95 m au large et entre 100 et 125 cm à 200 m.

La quantité de déchets est très importante.

Zone C.

Zone non abritée.

Régression moyenne: −18,8%.

Cette zone évolue de façon analogue à la zone B. Le recul de la végétation y est cependant un peu plus net. Dans les surfaces permanentes de 1 m², destinées au comptage des tiges de roseaux et disposées sur le front de la roselière autour de l'embouchure du canal, la densité a régulièrement diminué depuis 1978 (tableau 3).

Tableau 3. Nombre de tiges vertes par m² dans les surfaces-test de la Muraz.
(* Les repères ont disparu, aucun comptage n'a pu être fait en 1980 et 1981.)

	1978	1979	1980	1981
1	49	17	9	2
2	34	35	-	- *
3	54	35	1	0
4	22	1	0	0

Les conditions régnant dans cette zone sont comparables à celles de la zone précédente: quantité importante de déchets, proximité de la fosse de dragage (500 m). La profondeur de la beine, qui n'est pas marquée de dunes sous-lacustres, varie entre 90 et 105 cm à 65 m et entre 100 et 115 cm à 185 m.

Zone D.

Zone non abritée.

Régression très forte: −50,1%.

L'évolution de cette zone n'est pas homogène. A chacune de ses extrémités, la surface de la roselière a très fortement diminué (−52% pour le massif ouest) tandis qu'au centre la végétation a totalement disparu. En 1976 déjà, une population de 150 m² environ montrait des signes nets d'affaiblissement. Au mois de juillet 1980, à l'instar de ce qui a été observé dans la zone A, 76 tiges vertes, normalement développées (L = 190-230 cm; $\varnothing_{1\ m}$ = 6-11 mm), non brisées ou blessées, ont séché puis disparu.

La profondeur de la beine, non marquée de dunes, est de 85-115 cm à 90 m et de 100-120 cm à 220 m. L'action des vagues est très importante: à la fin de l'été 1979, lors d'une courte période de très mauvais temps, la végétation atterrie de la rive ouest du petit golfe a reculé de 15 m environ sous l'effet du déferlement des vagues. La ligne de rive n'a, elle, pas reculé de façon significative mais son profil s'est modifié.

La quantité de déchets est relativement faible par rapport à celle des autres zones: le matériel flottant est entraîné par les vagues et les courants plus à l'est où il s'accumule.

Zone E.

Zone non abritée.

Régression forte: −23,5%.

Le découpage du front de la roselière s'est fortement accentué pendant la période considérée. Il a gagné la partie est, encore intacte en 1976, ainsi que la lisière de la population du côté de la rive. Toutes les touffes – sauf une! –, marquant l'ancienne limite de la roselière une quarantaine de mètres plus au large, ont disparu.

Les vagues, déviées par la beine, atteignent la rive perpendiculairement. Le fond, marqué de dunes, est situé entre 70 et 120 cm à 50 m et entre 110 et 130 cm à 250 m.

La quantité de déchets est très importante et s'accumule le long des flancs est et ouest de la pointe la plus avancée de cette zone. Ils y provoquent une nette diminution de la densité des tiges.

4.2. Les zones de progression

Elles occupent le quart est du secteur, derrière la digue semi-submergée de Villeneuve et le long du môle gauche de l'Eau Froide.

Zone F.

Zone abritée par la digue de Villeneuve.

Progression moyenne: +10,5%.

Cette zone évolue de façon relativement homogène. L'augmentation de surface y est constante, sans qu'un massif présente un gain important. Dans la partie médiane, on note l'apparition d'une touffe. Elle provient de la pseudo-roselière dont une partie des pousses ont été détruites par le piétinement lors des nettoyages du moins de mars 1982. Les rhizomes se sont alors développés en direction du lac où l'impact des travaux s'est moins fait sentir.

C'est une zone d'accumulation de déchets organiques fins (fumier lacustre) et grossiers: la rive a progressé de 7,4 ± 3,4 m entre 1976 et 1980 le long de la terrasse de comblement de Villeneuve (Moret, 1980 b). Le bois et les déchets importants sont régulièrement éliminés, soit au cours de l'année par des amateurs de bois de feu, soit lors des actions de nettoyage.

Zone G.

Petite roselière de l'Eau Froide, non abritée.

Progression forte: +32,2% (fig. 2). [Cette valeur a été calculée en 1981: il n'y a pas de données pour l'année 1982.]

La progression du front de la roselière, esquissée en 1979, s'est nettement accentuée en 1981. L'une des touffes situées au nord du massif prin-

cipal a quintuplé sa surface entre 1980 et 1981, alors qu'elle avait fortement régressé entre 1976 et 1979. Les autres sont restées stationnaires depuis 3 ans.

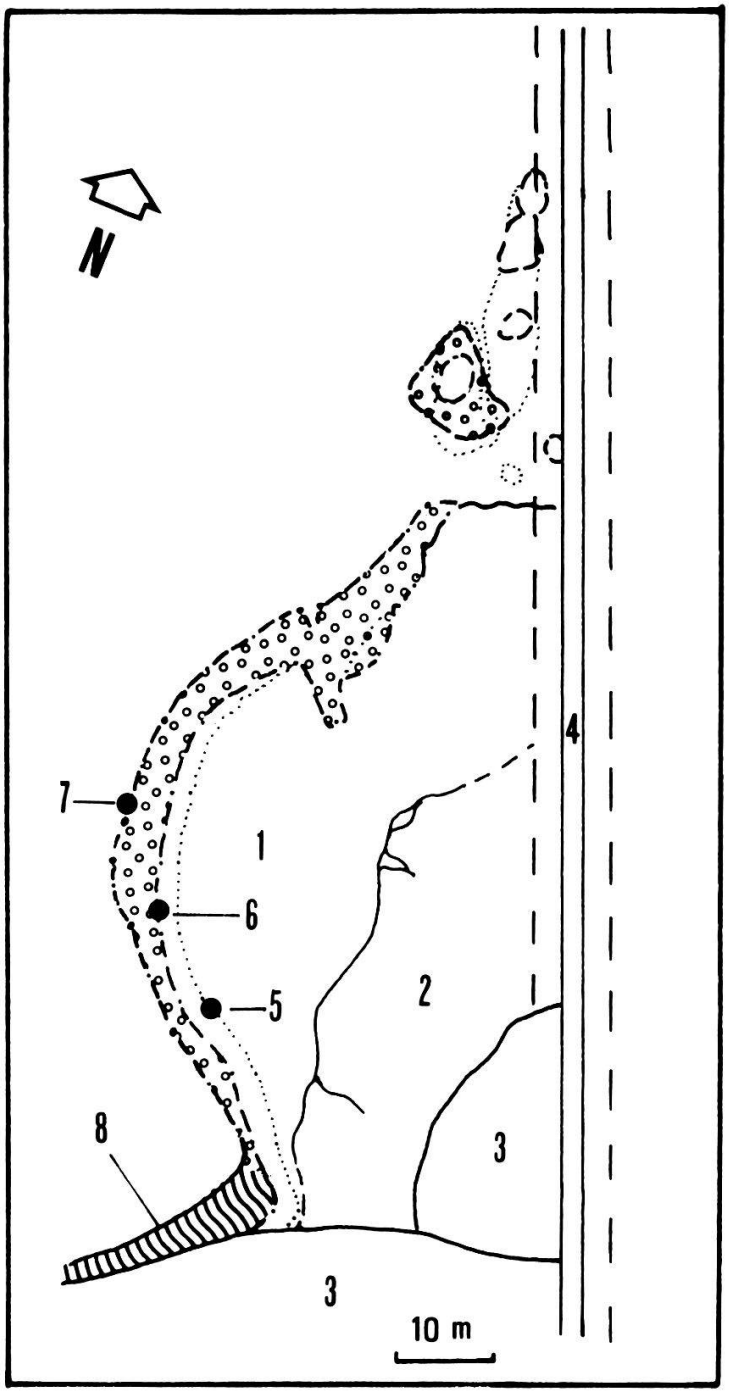


Fig. 2. Evolution de la petite roselière de l'Eau Froide de 1976 à 1981.
1: roselière lacustre
2: pseudo-roselière
3: comblement
4: môle gauche de l'Eau Froide
5: limite octobre 1976
6: limite juin 1979
7: limite juillet 1981
8: fumier lacustre

On ignore si l'augmentation de surface constatée représente la conquête d'une nouvelle surface, jamais encore colonisée, ou le retour de la roselière dans un endroit qu'elle a déjà occupé autrefois.

La profondeur de la beine est de 150 cm à 150 m au nord-ouest. Aucune dune n'est visible.

La quantité de déchets charriés par les vagues est très importante. Elle est comparable à celle de la zone précédente mais elle est, là aussi, éliminée chaque année.

5. Discussion

Les facteurs provoquant l'évolution de la végétation littorale sont aussi nombreux que divers et les interactions qui les lient restent difficiles à dégager. Il est tout aussi malaisé de tenter de hiérarchiser ces causes et leurs effets.

On peut cependant mettre en évidence quelques lignes principales:

– Toutes les zones de recul sont très fortement chargées de macro-déchets (80-120 kg par mètre de rive; MORET, 1980 b). Ce n'est pas le cas dans la zone D où ces objets, emportés par les vagues et les courants, n'échouent pas à la rive. Et dans leur mouvement en direction de l'est, ils écrasent la roselière de cette zone. (Voir BINZ *et al.*, 1978 et BINZ, 1979).

L'effet des nettoyages semble être bénéfique. Les zones F et G, régulièrement débarrassées de leurs déchets (60 tonnes de plastiques et de déchets divers et 500 m^3 de gros bois ont été éliminés en trois samedis de mars 1980, sur une longueur de rive de 600 m) montrent une progression. La zone A, cependant, qui jouit du même traitement, évolue tout à fait différemment. Peut-être est-ce dû au fait que, pour des raisons pratiques, l'enlèvement du matériel accumulé ne peut être aussi bien réalisé que dans les zones près de Villeneuve et qu'en outre, il n'y a pas d'évacuation des gros troncs tout au long de l'année par quelque amateur de bois de feu.

Si les actions de nettoyages paraissent avoir un résultat favorable pour les roselières, elles doivent cependant être menées avec le plus grand soin afin que le piétinement qu'elles occasionnent ne soit pas plus défavorable encore que l'amas de déchets (voir la trace laissée par l'action de mars 1982).

– La différence de comportement des roselières des deux extrémités du secteur pourrait provenir de la plus ou moins haute teneur de l'eau en éléments nutritifs. Une trop grande richesse en azote et en phosphore provoque un affaiblissement de la tige en favorisant la formation de tissus de réserve peu résistants – parenchymes – aux dépens des tissus de soutien – sclérenchymes (KLÖTZLI, 1971; 1973).

Le niveau trophique de l'eau serait influencé par le courant littoral ouest-est: faible dans la zone A bien abritée, et plus fort dans les zones F et G, à l'autre extrémité du secteur. Mais c'est là une hypothèse à vérifier.

– La distance des roselières à la fosse de dragage et à la limite de la beine augmente d'ouest en est. Elle est de 280 m en moyenne dans la zone A (distance minimum: 200 m) et de 1000 m en moyenne dans la zone G. Mesurée selon un angle de 60° à l'ouest, représentant la direction des vagues les plus fréquentes, cette distance est de 400 et 1400 m respectivement. Les zones proches des Grangettes étaient donc plus exposées aux grandes vagues qui atteignaient la rive presque sans être freinées par le plateau littoral (voir BRUSCHIN *et al.*, 1977). Il n'y a cependant aucune relation directe entre cette distance et l'importance du recul.

En outre, la zone A, protégée depuis 1976, ne montre aucun signe d'amélioration. Doit-on admettre qu'il y a dans cette zone prédominance d'un autre facteur négatif (niveau trophique de l'eau, accumulation de fumier lacustre, par exemple)? ou que la roselière continue à souffrir de l'influence d'une action néfaste après la disparition de celle-ci? Cela signifierait qu'une végétation lacustre longtemps soumise à une contrainte mécanique – ou autre – s'affaiblit, sans que cela se remarque extérieurement, jusqu'à un point où, sa résistance vaincue, commence le processus spectaculaire de dégradation qui se prolonge après la suppression du facteur qui l'a causé.

C'est là également une hypothèse à vérifier.

– Le piétinement représente une charge écologique trop lourde pour une végétation par ailleurs déjà affaiblie. Et s'il ne peut être considéré comme le facteur le plus important sur tout le littoral, il n'est cependant pas sans effet dans les zones C et E aux alentours des sentiers d'accès où les jeunes pousses sont constamment détruites, et dans la zone F. En outre, il prend de plus en plus d'importance avec l'accroissement du goût pour la nature et pour la récréation en milieu naturel.

6. Conclusion

La roselière a disparu à une vitesse moyenne de 780 m² par année entre 1976 et 1981 et de 1380 m² pendant l'année 1981/1982! Si l'on veut arrêter cette évolution et conserver la végétation dans son état – sans même penser à la restaurer –, il est nécessaire de déterminer de façon précise le rôle et l'importance de chacun des facteurs responsables. Cela permettra d'organiser une protection bien adaptée et plus efficace. En attendant, des mesures rapides doivent être prises, telles que construction de brise-vagues, installation de barrières anti-déchets et limitation de la pénétration, si l'on ne veut pas que la roselière disparaisse d'ici 15 ans.

7. Bibliographie

BINZ, H.-R. 1979. – Der Schilfrückgang – ein Ingenieurproblem? *53. Jahresbericht. Verband zum Schutze des Landschaftbildes am Zürichsee,* 1980, 35-52.

BINZ, H.-R. et KLÖTZLI, F. 1978. – Mechanische Wirkungen auf Röhrichte im eutrophen Milieu – Versuch eines Modells. *Beitr. zur chemisch. Kommunikation in Bio- und Oekosystem,* Witzenhausen, 193-215.

BRUSCHIN, J. et KLÖTZLI, F. 1977. – Dragages lacustres et recul des roselières. *Assoc. internat. de recherches hydrauliques, XVIIe congrès,* Baden-Baden, Séminaire 6.

GRÜNIG, A. 1979. – Unsere Seeufer in Vergangenheit und Gegenwart. *53. Jahresbericht. Verband zum Schutze des Landschaftbildes am Zürichsee,* 1980, 15-34.

KLÖTZLI, F. 1971. – Biogenous influence on aquatic macrophytes especially Phragmites communis. *Hydrobiologia 12,* 107-111.

—, 1973. – Über Belastbarkeit und Produktion in Schilfröhrichten. *Verhandl. Ges. f. Ökologie, Saarbrücken,* 1973, 237-247.

—, 1975. – Zur Ursächlichkeit des Rückgangs der Seeufervegetation im KLN-Objekt Grangettes. Neue Untersuchung (Ende der Arbeiten im Delta, September 1975). Polycopié. 19 pp. Non publié.

LACHAVANNE, J.-B. 1977. – Le site des Grangettes au début du siècle. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat. 73/4,* 339-349.

—, CHOULAT, Ch., MUNTEANU, A. 1974. – Evolution de la basse plaine du Rhône, objet naturel d'importance nationale. Travail de diplôme 3e cycle présenté à l'EPFL, Institut du Génie de l'Environnement. Texte condensé in *Bull. Tech. Suisse romande,* N° *18,* 1975, 275-281 et N° *1,* 1976, 1-11.

MORET, J.-L. 1980 a. – Les roselières des Grangettes – un témoin gravement menacé. *Protection de la Nature 2,* 1980, 24-26.

—, 1980 b. – Les Grangettes. A propos de la régression des roselières lacustres. Rapport à la LSPN. 91 pp. Non publié.

—, 1982. – Flore aquatique et paludéenne de la région des Grangettes; esquisse d'un catalogue dynamique. *Mém. Soc. vaud. Sc. nat. 17/3,* 117-159.

Manuscrit reçu le 14 septembre 1982.