Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 84 (1996-1997)

Heft: 3

Artikel: L'évolution des roselières lacustres des Grangettes (VD, Suisse) entre 1980-1992

Autor: Moret, Jean-Jacques

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-288000

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. 84.3: 261-274. ISSN 0037-9603

L'évolution des roselières lacustres des Grangettes (VD, Suisse) entre 1980 et 1992

par

Jean-Louis MORET[1]

Summary.–MORET J.-L., 1997. The evolution of the aquatic reed-belts of the Grangettes (VD, Switzerland) between 1980 and 1992. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat. 84.3*: 261-274.
The decrease of the area of the aquatic reed-beds of the Grangettes shore was already demonstrated in 1974. A control of these modifications was established through the interpretation of aerial photographs. The reed-belts were still regressing in 1982. In the year 1992, several wave-breakers having been installed, a progression of the reed-belts was observed, for the first time since twenty years.

Key words: Reed-belts, protection, photo-interpretation

Résumé.–MORET J.-L., 1997. L'évolution des roselières lacustres des Grangettes (VD, Suisse) entre 1980 et 1992. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat. 84.3*: 261-274.
La régression de la surface de la roselière lacustre de la zone littorale des Grangettes a été mise en évidence en 1974 déjà. Une surveillance de ces modifications, basée sur l'interprétation de photographies aériennes, a été organisée. En 1982, on déplorait encore un recul de la roselière. En 1992, après la construction d'ouvrages de protection, la tendance s'est inversée. Pour la première fois depuis vingt ans, une progression des massifs de roseaux est observée.

Mots clés: Roselières, protection, photo-interprétation

INTRODUCTION

La régression des surfaces de roselières lacustres du delta du Rhône, accompagnée d'un recul de la rive, a été mise en évidence en 1972 déjà par LACHAVANNE *et al.* (1974). Ce travail a déclenché une série d'expertises, dont celle de KLÖTZLI (1975) qui aboutissait aux mêmes conclusions. Ces travaux ont conduit à la prise de mesures de protection. Dès 1976, des ouvrages brise-vagues ont été construits par le Canton de Vaud, sur proposition des Ligues

[1]Musée botanique cantonal. 14 bis, Avenue de Cour, CH-1007 Lausanne

CODEN: BSVAA6

© Société vaudoise des Sciences naturelles
Droits de reproduction réservés

suisse et vaudoise pour la Protection de la Nature. On crut alors que ces digues de gros blocs, ménageant des zones de calme en avant des roselières, offraient une protection suffisante pour que le processus de régression de la végétation riveraine soit rapidement enrayé. En 1982, MORET montrait que les surfaces de roselières diminuaient encore et que près d'un sixième de la surface de roseaux avait encore disparu depuis le début de la construction des ouvrages de protection. Certains, doutant de l'efficacité des brise-vagues, proposèrent la suspension des travaux, d'autres, moins vite découragés, demandèrent leur poursuite. Ils espéraient que l'achèvement des travaux de protection aurait à la longue un effet bénéfique sur la végétation littorale. Ce dernier avis a prévalu.

Cette note rend compte de l'évolution des surfaces des phragmitaies lacustres situées entre l'embouchure de l'Eau Froide à Villeneuve et la pointe des Grangettes, de 1980 à 1992, après l'achèvement de la construction des brise-vagues.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

En 1982, l'évaluation de l'évolution de la surface des roselières entre 1972 et 1982 a été effectuée de façon graphique. Sept secteurs ont été individualisés entre Villeneuve et la pointe des Grangettes sur des photographies aériennes réalisées par Fréddy Rouge, Bernard Weber et moi-même, et agrandies à l'échelle 1:5000. La surface de ces secteurs a été reportée sur plan, dessinée et mesurée à l'aide d'un planimètre électronique.

Aujourd'hui, abandonnant la voie artisanale, j'ai recouru aux services et aux compétences de l'institut de photogrammétrie (directeur Prof. O. Kölbl) de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne. La cartographie des roselières lacustres a été effectuée sur la base de deux photographies aériennes noir-blanc. La première à l'échelle approximative 1: 27'000, datant du 23 juillet 1980, l'autre à l'échelle approximative 1:30'000, datant du 5 août 1992. Ces deux photographies proviennent de l'Office fédéral de topographie .

Les deux documents ont été numérisés sur scanner DSW 200, avec une résolution de 50 cm par pixel. A partir de chacun des documents numérisés, une orthophotographie a été générée à l'aide du modèle numérique de terrain de l'Office fédéral de topographie et d'un restituteur numérique. L'orientation de l'orthophotographie datant de 1980 a été réalisée à l'aide de celle de 1992, elle-même orientée sur la base du plan cadastral vaudois. La restitution des périmètres de roselières lacustres a été effectuée par Christian Clerc, du groupe d'étude et de gestion de la Grande Cariçaie, sur «Image Station» (base Microstation) à l'aide du logiciel ISI, avec affichage à l'écran des orthophotographies numérisées et orientées de 1980 et 1992. Le calcul des surfaces a été effectué par Jean-François Rolle, de l'institut de photogrammétrie de l'EPFL.

RÉSULTATS

Les modifications de surface, calculées dans les différents secteurs délimités par MORET (1982), sont toutes positives: la surface de la roselière lacustre a augmenté de plus d'un tiers et atteint 3 ha (tableau, fig. 1 et 2). Le tableau 2 compare zone par zone l'évolution de la roselière.

Tableau 1.–Evolution des surfaces de roselières lacustres dans les divers secteurs. Les valeurs, calculées au dm^2, ont été arrondies au mètre.

Secteurs	Etat 1980 [m^2]	Etat 1992 [m^2]	Différence [m^2]	Différence %	L rive [m]	Densité [m^2/m de rive] 1980	1992
A	3157	4391	+1234	+39	220	14.35	19.95
B	3543	5162	+1619	+46	230	15.40	22.44
C	1843	2183	+340	+18	90	20.48	24.26
D	2080	2866	+786	+38	280	7.43	10.24
E	5351	5570	+219	+4	300	17.84	18.57
F	4802	7193	+2391	+50	220	21.83	32.70
G	2122	3529	+1407	+66	110	19.29	32.08
Total	22898	30894	+7996	+35	1550	14.77	19.93

Tableau 2.–Comparaison zone par zone de l'évolution des massifs.

Secteur	1980	1992
A	La silhouette est très découpée. Plusieurs touffes constellent le front de la roselière. Elles marquent l'extension antérieure de celle-ci. Les plus grandes surfaces, près de la rive, sont fragmentées.	Quelques touffes ont disparu, Deux sont apparues. Le reste s'est renforcé. La silhouette générale s'est arrondie.
B	La silhouette du massif, divisé en trois parties, est très découpée. Plus de dix touffes isolées gravitent autour des surfaces principales.	La ligne de la roselière du côté de la rive est très simple. Le front est encore découpé, mais moins finement. Le massif n'est plus morcelé, bien que l'extrémité ouest soit encore nettement séparée.
C	La roselière est divisée en deux massifs principaux. Le front est très découpé, avec quelques touffes isolées.	Toutes les surfaces se sont agrandies pour ne former plus qu'un seul massif. Le front de celui-ci est encore assez découpé. Les lobes, plus gros et arrondis, vont se rejoindre si l'évolution continue dans le même sens.
D	Cette zone, la plus atteinte, est formée de surfaces de roseaux très distantes et très découpées, ainsi que de plus de 12 touffes satellites	Les surfaces ont légèrement augmenté, notamment à l'ouest de la zone, tout en restant très découpées. Au centre de la zone, la partie la plus à l'ouest a peu progressé, contrairement à celle sise plus à l'est. Dans le massif est, on n'observe pas de progression, mais le dessin est moins découpé.
E	Le découpage de la silhouette du massif d'un seul tenant est aussi bien marqué sur le front que du côté de la rive. Plusieurs touffes isolées marquent les anciennes surfaces sur le front.	La silhouette du côté de la de rive est plus uniforme. A l'est du massif, le découpage est moins marqué, mais la largeur de la roselière (rive-front) a diminué –du fait d'une délimitation restrictive de la ligne de rive cachée dans la végétation–, ce qui explique la faible augmentation générale de surface.
F	La roselière est formée d'un gros massif et de deux plus petits, avec deux touffes isolées, l'une sur le front, l'autre du côté de la rive. Le tout est très découpé.	La roselière forme une surface d'un seul tenant. On note une augmentation de la largeur et un découpage du front moins marqué, quoique encore assez net à l'ouest.
G	Massif relativement peu découpé, flanqué de deux petits massifs au nord.	Les surfaces ont toutes augmenté. Le petit massif le plus proche a été englobé dans la surface.

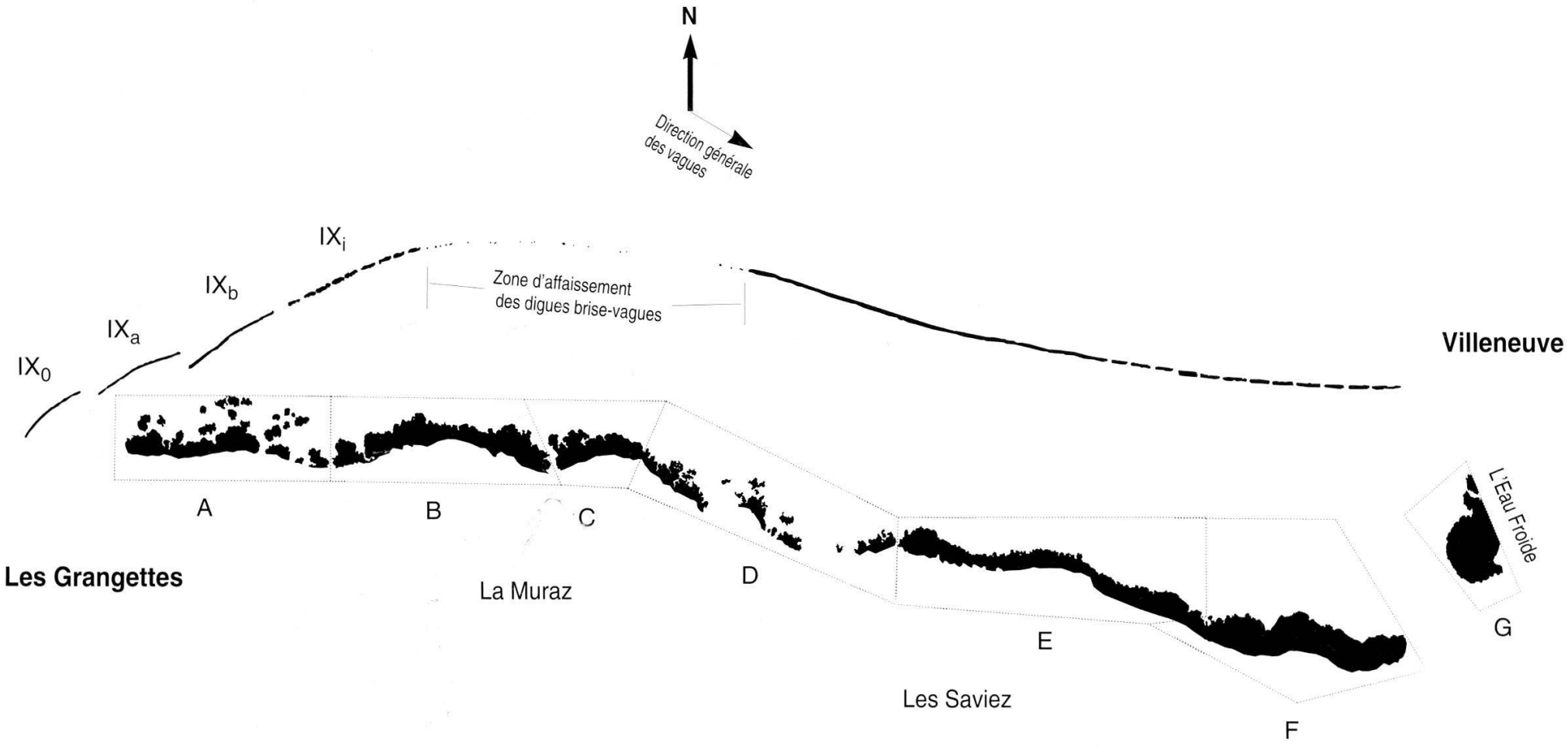


Figure 1.–Situation 1992 des roselières comprises entre le hameau des Grangettes et Villeneuve. Echelle 1:8000. IX_0-IX_i. brise-vagues. A-G: zones de roselières utilisées pour les calculs de surface. Pour les détails, voir fig. 2 et tab. 1

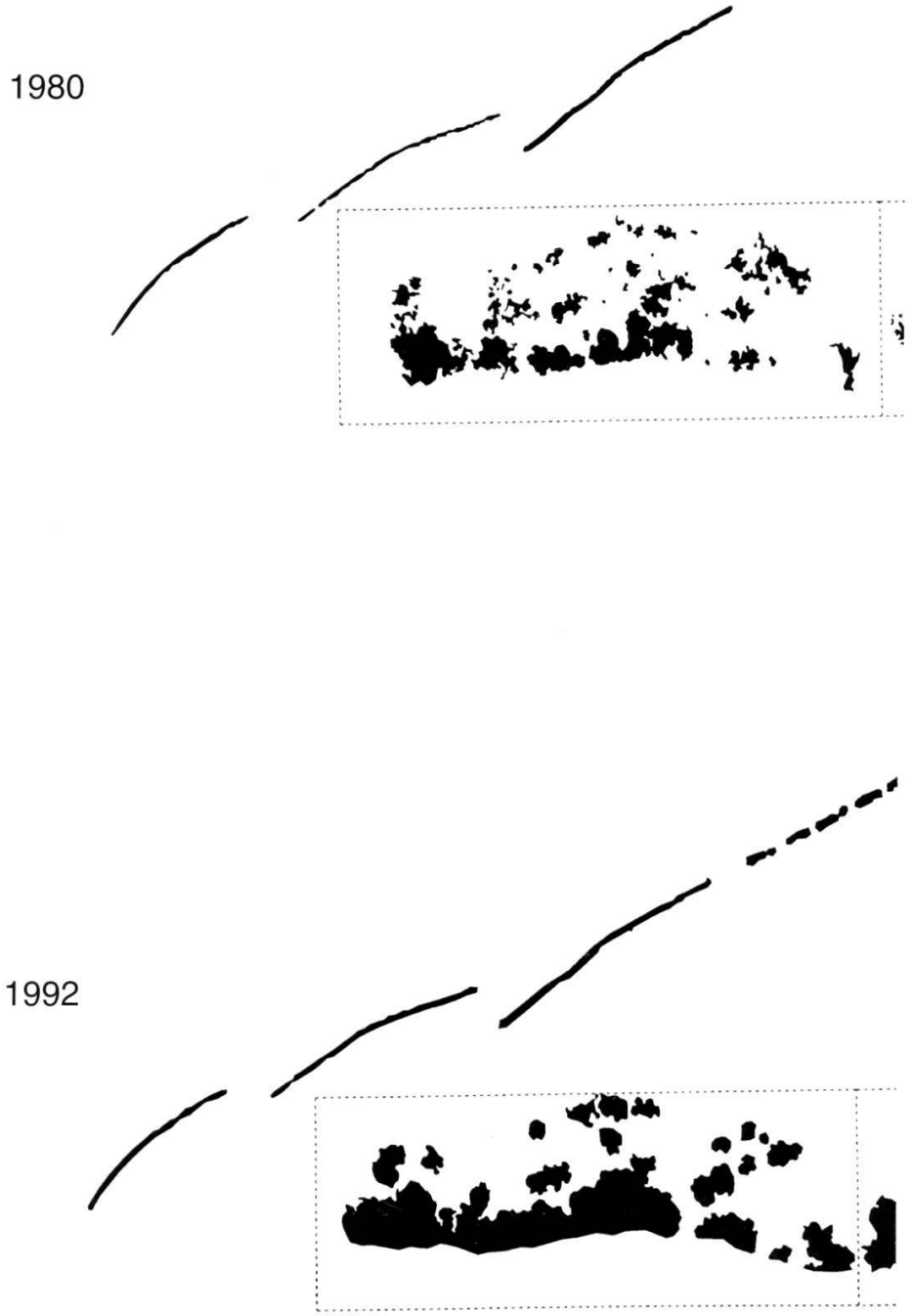
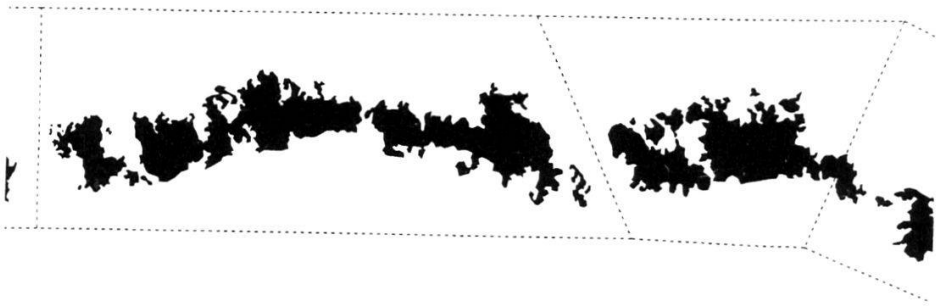


Figure 2.a.–Secteur A. Echelle 1:4000.

1980



1992

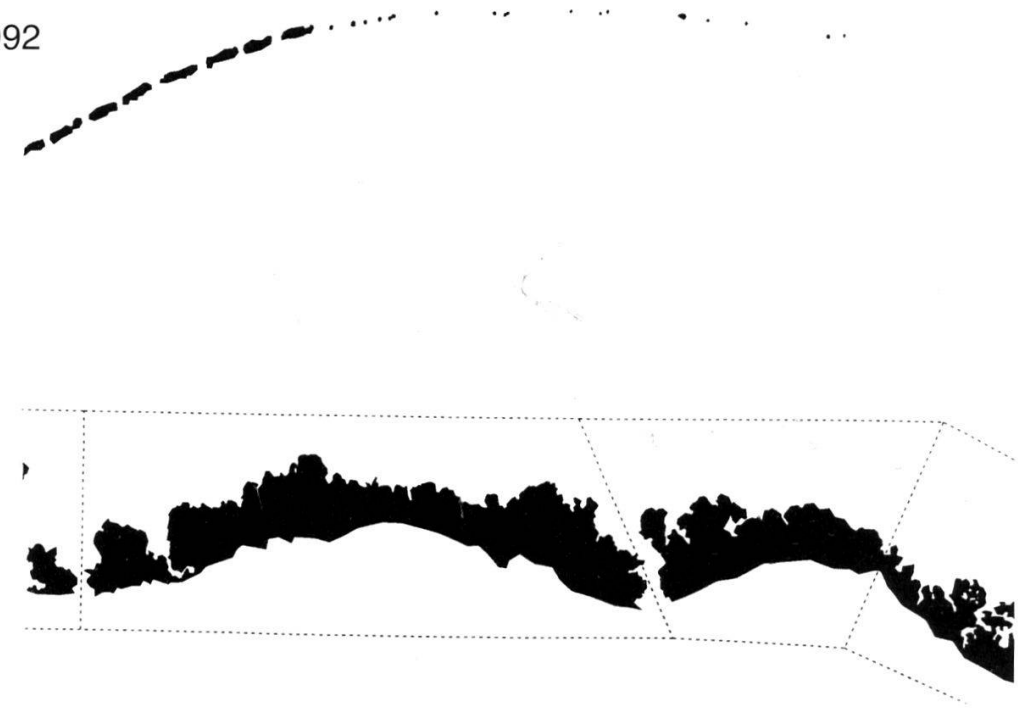


Figure 2.b-c.–Secteurs B et C. Echelle 1:4000.

Figure 2.d.–Secteur D. Echelle 1:4000.

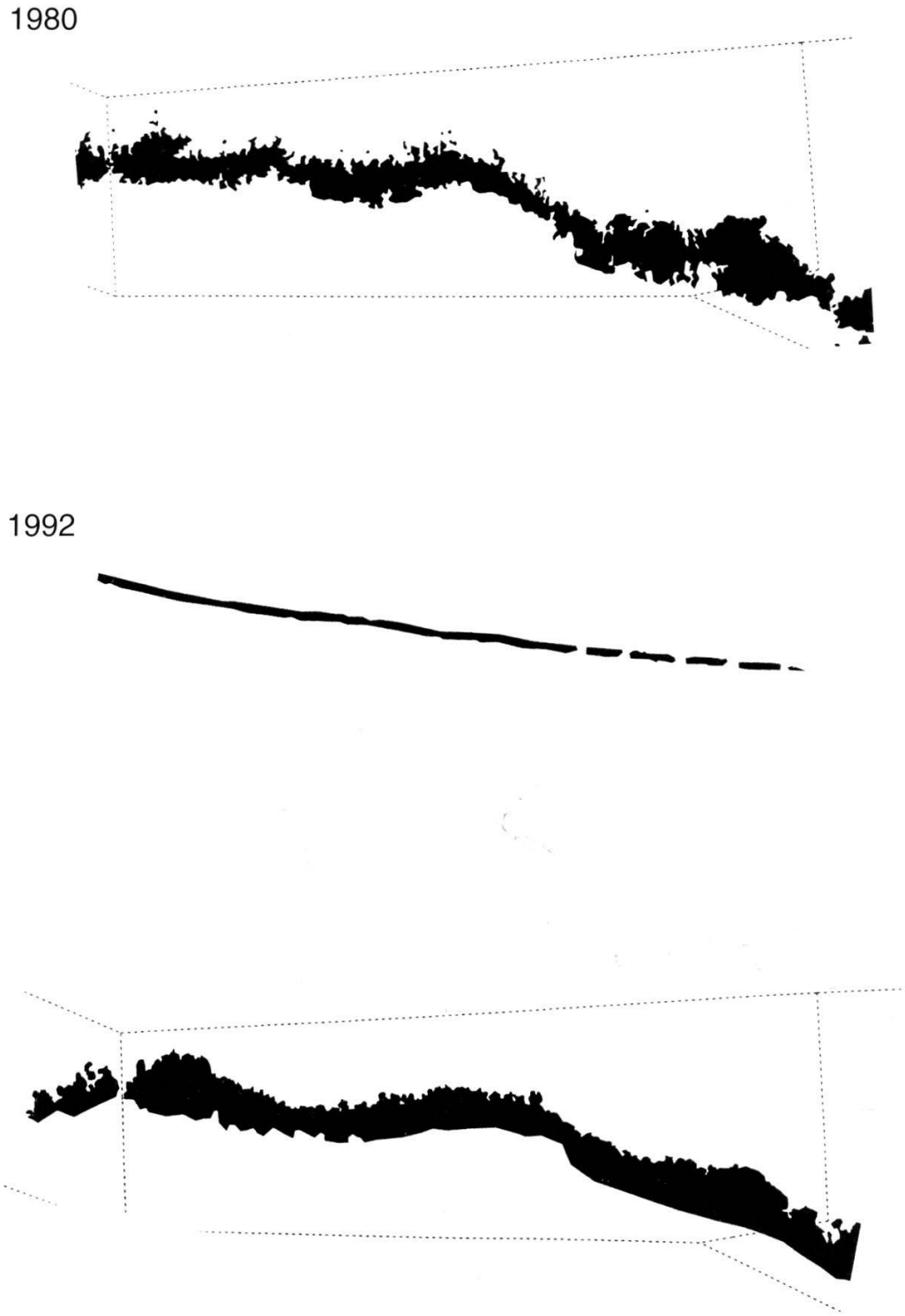


Figure 2.e.–Secteur E. Echelle 1:4000.

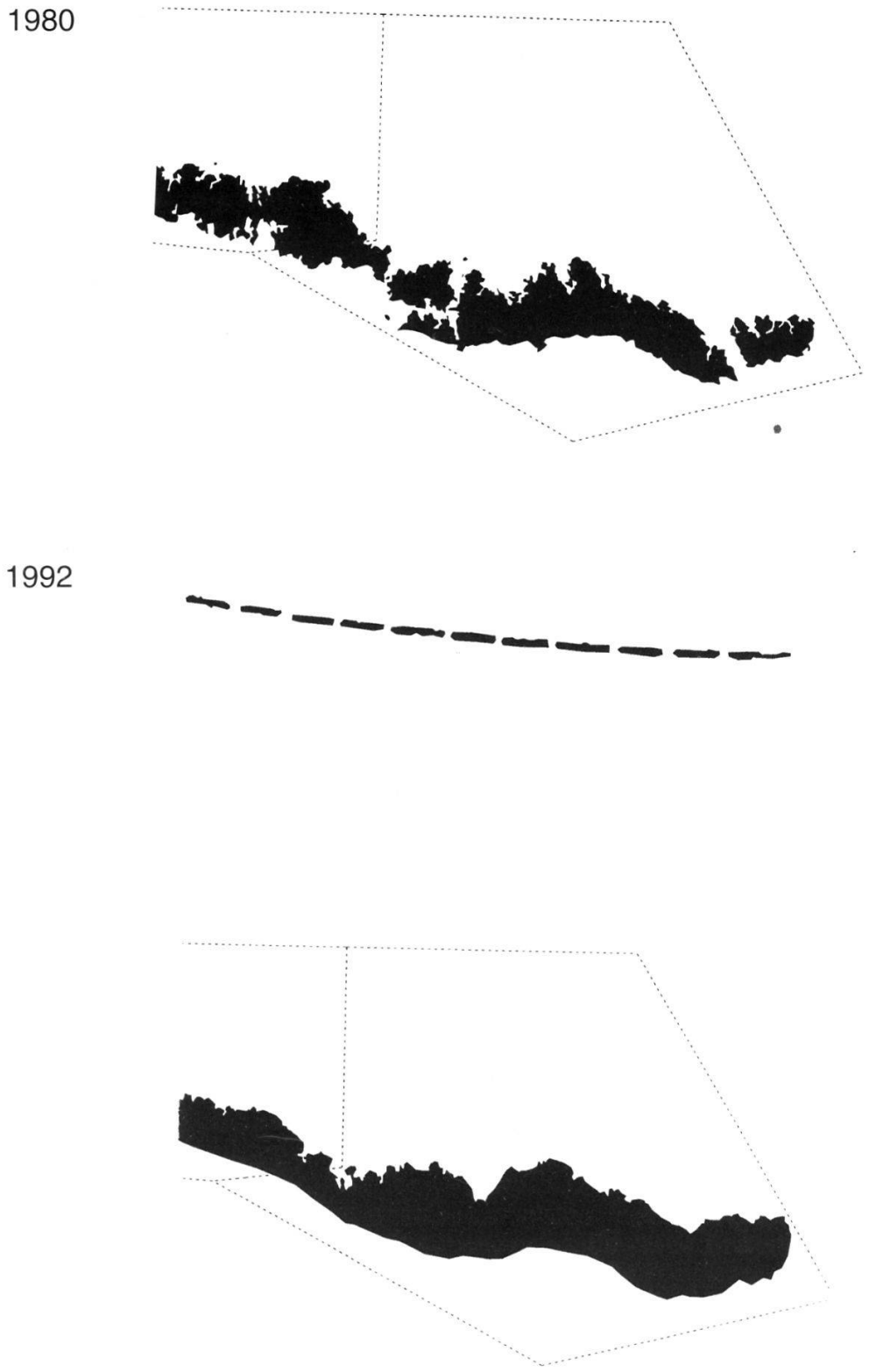


Figure 2.f.–Secteur F. Echelle 1:4000.

1980

1992

Figure 2.g.–Secteur G. Echelle 1:4000.

Discussion

1. *Quant à la méthode*

L'utilisation de moyens photogrammétriques professionnels, permettant un redressement exact des photos et éliminant les distorsions, autorise à la fois précision et fiabilité des résultats. Tout n'est cependant pas parfait. Les photographies, d'aussi bonne qualité soient-elles, restent des images où toute l'information n'est pas reportée. Plusieurs obstacles à un déchiffrement exact de l'image apparaissent:

–présence d'ombres portées (dépendant de l'heure et du jour de la prise de vue), masquant le contour de certains objets;

–disparition de certaines limites, masquées par des espèces végétales dominantes imprimant un faciès différent de la réalité;

–réflectance différente de la même plante selon la disposition de son feuillage, introduisant des nuances artificielles, non représentatives de la réalité.

Une bonne interprétation de la photographie dépend de plusieurs éléments, dont la plus ou moins grande habileté de l'observateur et sa bonne connaissance de la réalité-terrain. Fort de son expérience, il pourra trancher plus ou moins catégoriquement les cas litigieux, sachant que l'option qu'il a prise ne serait peut-être pas celle d'un autre expérimentateur. La photo-interprétation reste donc une étape délicate, dont tout risque d'approximation ou d'erreur ne peut être exclu.

Dans le cas de la roselière des Grangettes, ces difficultés d'appréciation se sont révélées lors de l'établissement de la limite des peuplements du côté de la rive. En 1980, la ligne de rive reculait rapidement. Des déchets s'accumulaient contre la dune littorale. Animés par les vagues, ils affouillaient la berge tout en détruisant les tiges de la partie proche de la phragmitaie. Aussi apparaissait-il, entre la végétation aquatique et la rive, un espace relativement large, permettant de dessiner aisément les diverses limites. Après l'installation des brise-vagues dès 1976 (état 1990), le recul de la rive s'est ralenti, la quantité de déchets a diminué et la roselière a progressé, aussi bien en direction du bord qu'en direction du large. Le chenal séparant la rive de la roselière a disparu. Il est dès lors extrêmement difficile de tracer la limite entre roselière lacustre et roselière atterrie colonisant la rive.

2. *Quant aux résultats* (tab. 2)

De façon générale, on constate une modification du dessin de la roselière du côté de la rive. De très découpée en 1980, elle devient beaucoup plus lisse en 1992. Cela est dû, avant tout à la disparition du chenal séparant la roselière de la rive. Sur le front, la découpe très torturée de la silhouette, signe de régression des massifs de roseaux, s'est adoucie, sans disparaître, toutefois (fig. 1).

L'évolution de la surface entre 1980 et 1992 s'est inversée par rapport à la décennie précédente. Les travaux de protection, exécutés par l'Etat de Vaud dès 1976, sont sans aucun doute responsables de ce changement réjouissant. Une analyse plus précise de l'effet des brise-vagues sur la roselière devrait être menée, notamment en comparant l'état des roselières des différentes

zones avec l'avancement des travaux. Malheureusement, le responsable de ces derniers nous a fourni des renseignements trop imprécis pour permettre une telle étude. Les données à notre disposition sont donc insuffisantes.

Il faut relever que dès la troisième année des travaux, après la construction des andains IX_0 à IX_b, il est apparu qu'une fermeture trop hermétique n'était pas favorable: il y avait risque d'accélération de l'eutrophisation du plan d'eau, avec les répercussions fâcheuses que cela peut avoir sur la résistance mécanique des tiges de roseaux (voir BINZ-REIST 1989). Il a donc été décidé de construire des brise-vagues discontinus, formés de tronçons exondés de 10 m environ, séparés par des espaces de 2 m, dont le seuil affleurant permettait à un courant issu des vagues brisées de renouveler la masse d'eau protégée. Cette structure offre un bon compromis entre les deux buts apparemment contradictoires des ouvrages de protection: briser les vagues et permettre le renouvellement du plan d'eau. Pour que l'effet soit optimal, il est nécessaire que la construction soit entretenue.

On constate, aujourd'hui, que la brèche apparue suite au tassement des brise-vagues (voir fig. 1) coïncide, compte tenu de l'orientation préférentielle des vagues (120° est, MORET 1980), avec les zones où les roselières sont les moins vigoureuses. Dans la zone D (fig. 2.d), les massifs restent très morcelés et, bien que l'augmentation de surface atteigne près de 40 %, la surface de roseaux par rapport à la longueur de rive reste faible (7.43 en 1982 et 10.24 m^2/m de rive en 1990 –tableau 1). La zone E (fig. 2.e) voit la plus faible augmentation de surface (4 %), alors que sa forme, plus arrondie, indique une tendance à l'augmentation de surface de la roselière. Il faut remarquer que l'établissement, par photo-interprétation, de la ligne de rive est plus difficile en 1992 qu'en 1980, du fait de la fermeture du chenal séparant le massif de roseaux de la rive et que la marge d'erreur augmente. Cela peut également expliquer la faible augmentation de la surface observée.

3. *Comparaison 1980/1982: à quoi sont dues les différences ?*

La comparaison de l'état 1980, établi avec des moyens photogrammétriques, avec l'état 1982, évalué par planimétrie par MORET (1982), met en évidence des différences importantes dans les surfaces qui devraient être approximativement les mêmes (tab. 3). En général, les aires ont été sous-estimées en 1982.

Tableau 3.–Comparaison des surfaces des différentes zones calculées par photogrammétrie (1980) et par méthode géométrique simple (1982).

Secteurs	Etat 1980 [m^2]	Etat 1982 [m^2]	Différence %
A	3157	2230 ± 95	**-42 ± 4**
B	3543	3538 ± 120	0 ± 3
C	1843	2003 ± 91	9 ± 4
D	2080	1691 ± 83	**-23 ± 5**
E	5351	4070 ± 129	**-31 ± 4**
F	4802	5097 ±144	6 ± 3
G	2122	1426 ± 77	**-49 ± 5**
	22898	20055 ± 739	-14 ± 4

Ces écarts sont dus à divers facteurs:

–*le matériel photographique*. Le calcul de l'état 1980 a été fait à partir de photographies au 1:30'000 environ, corrigées au photo-restituteur. Cette petite échelle de départ peut gommer certains détails qui n'ont pas pu être perçus par l'opérateur. En 1982, l'état a été établi à partir de 8 photographies au 1:5000 environ dont le recouvrement est compris entre 30 et 50 %. Si l'échelle permet une meilleure perception des détails, le nombre de photographies augmente les erreurs, notamment les déformations dues à la prise de vue. Par ailleurs, les moyens de correction sont pratiquement nuls;

–*l'état phénologique de la végétation*. Bien que les photographies aient été prises à peu près à la même époque (5 août 1980 et 18 juillet 1982), le développement de la végétation peut être totalement différent suivant l'année. Remarquons que ce facteur peut aussi bien augmenter les différences que les amenuiser;

–*l'état de la végétation au moment de la prise de vue*. Si les roseaux sont couchés, la surface qu'ils occupent augmente. Ceci est d'autant plus marqué que l'échelle de prise de vue est petite (1:30'000 environ). La surface augmente encore plus si les tiges sont couchées de façon centrifuge dans des massifs petits et très découpés. La surface d'un carré de 4 x 4 m peut quadrupler si les tiges de 2 m sont couchées vers l'extérieur de la population.

–*la différence d'interprétation*. Les calculs 1980 et 1982 ont été faits par des opérateurs différents dont les références d'interprétation ne sont pas exactement les mêmes.

Conclusion

Les surfaces de roselières situées entre Villeneuve et le hameau des Grangettes augmentent. La construction d'un ensemble de digues brise-vagues en est la raison. Preuve en est la relativement faible progression des phragmitaies derrière les segments de digues affaissés (voir fig. 1).

Cette amélioration quantitative ne doit toutefois pas masquer la pauvreté floristique: la végétation lacustre n'est formée que du seul roseau. Dans les années 1950, on trouvait encore dans ces massifs plusieurs espèces dont le jonc des tonneliers (*Schoenoplectus lacustris*), la renoncule grande-douve (*Ranunculus lingua*) ou le nénuphar jaune (*Nuphar lutea*). Aujourd'hui, dans cette situation nouvelle de progression, verrons-nous la diversité floristique s'améliorer aussi ? Rien ne permet de l'affirmer, d'autant que les sources à partir desquelles une colonisation pourrait s'engager sont très restreintes.

Un autre aspect reste préoccupant. Lors de la construction des brise-vagues, il est très tôt apparu qu'une fermeture trop étanche pouvait être néfaste. Une trop grande stagnation du plan d'eau, sans renouvellement, aurait pour conséquence une eutrophisation excessive, affaiblissant les tiges des plantes aquatiques et peu propice au développement du brochet, préférant pour la fraie des eaux relativement oxygénées.

Les brise-vagues ont donc été conçus en tronçons émergés courts, séparés par de petits chenaux au seuil affleurant. Ce système casse les vagues mais permet au jet de rive de renouveler l'eau du bassin fermé. Le responsable des travaux a cependant écarté ce type de construction au profit d'une digue continue devant les zones D et F, tout en arrêtant l'entretien des tronçons segmen-

tés qui se sont affaissés. Il a, en outre, refusé d'ouvrir une passe de 2 à 3 m de large séparant l'extrémité ouest de l'andain IX_0, appuyée contre le mur de la propriété riveraine. Cette ouverture aurait permis d'engendrer un courant ouest-est de faible intensité participant à la régénération du plan d'eau.

Cette ouverture, ainsi que le tronçonnage de la digue continue de 380 m en direction de Villeneuve deviennent urgents. Lors de l'étude de faisabilité concernant le renouvellement de la concession d'exploitation des graviers lacustres des Grangettes, une détérioration sanitaire du plan d'eau protégé par les brise-vagues a été révélée (ECOTEC 1995).

Des travaux importants ont été effectués, dont les effets sont positifs. Il serait regrettable de ne pas poursuivre l'entretien des brise-vagues et de renoncer à toute amélioration du système de protection. On risquerait alors de perdre tout le bénéfice de l'effort consenti, avec toutes les répercussions négatives –au niveau biologique mais aussi politique– que cela peut entraîner.

Remerciements

M. le professeur Otto Kölbl a accueilli le travail de délimitation des surfaces de roselières et de calcul des surfaces dans l'insitut de photogrammétrie qu'il dirige à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne. M. Christian Clerc, du groupe d'étude et de gestion de la Grande Cariçaie (Champittet, Cheseaux-Noréaz) s'est chargé du travail de délimitation des surfaces et M. Jean-François Rolle de celui du calcul des surfaces et de l'impression des cartes. Qu'ils en soient chaleureusement remerciés.

Bibliographie

Binz-Reist H.-R., 1989. Mechanische Belasbarkeit natürlicher Schilfbestände durch Wellen, Wind und Treibzeug. *Veröff. Geobot. Inst. Stftg. Rübel, 101*: 3-536.

ECOTEC, 1995. Suivi biologique de la zone littorale des Grangettes en relation avec l'exploitation des matériaux effectuée par Sagrave SA. Service des eaux et de la Protection de l'environnement, Conservation de la faune, Sagrave SA. 89 p. + annexes. Non publié.

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

Lachavanne J.-B., Choulat C., Munteanu A., 1974. Evolution de la basse plaine du Rhône, objet naturel d'importance nationale. Travail de diplôme 3e cycle, présenté à l'Institut du Génie de l'environnement, EPFL. Texte condensé *in Bull. Tech. Suisse romande, 18,* 1975: 275-281, et *1*, 1976: 1-11.

Moret J.-L., 1980. Les Grangettes (Objet naturel d'importance nationale I.F.P. N° 15.02, K.L.N. N° 3.16). A propos de la régression des roselières lacustres. Rapport N° 4 à la Ligue suisse pour la Protection de la Nature. 91 p. + annexes. Non publié.

Moret J.-L., 1982. Evolution des roselières lacustres de la région des Grangettes entre 1976 et 1982. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat. 76.2*: 185-195.

Manuscrit reçu le 14 juillet 1997