



HAL
open science

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE ÉCOLOGIQUE DU COMPLEXE LAGUNAIRE BAGES-SIGEAN (AUDE)

G. Petit, R Mizoule

► **To cite this version:**

G. Petit, R Mizoule. CONTRIBUTION A L'ÉTUDE ÉCOLOGIQUE DU COMPLEXE LAGUNAIRE BAGES-SIGEAN (AUDE). Vie et Milieu , 1962, pp.205-230. hal-02923361

HAL Id: hal-02923361

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02923361v1>

Submitted on 27 Aug 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE ÉCOLOGIQUE DU COMPLEXE LAGUNAIRE BAGES-SIGEAN (AUDE)

par G. PETIT et R. MIZOULE

PARTIE GÉNÉRALE (I)

(Topographie et Hydrographie. Hydrologie. Sédimentologie)

I. — TOPOGRAPHIE

Le vaste ensemble dont il s'agit dans le présent travail représente une partie du golfe de Narbonne (*mare narbonense, sinus narbonensis*, appelé aussi *lacus rubresus*, cette « mer » et ce « lac » liés aux vicissitudes du bras méridional de l'Aude, l'*Atax* de

(1) Nous publions aujourd'hui la partie générale d'une étude entreprise depuis plusieurs années sur le vaste complexe lagunaire qui, en gros, s'étend des abords de Narbonne, au Nord, à Port-la-Nouvelle, au Sud et qu'on peut désigner sous le qualificatif de Bages-Sigean. Les observations faunistiques et quelques considérations sur la pêche constitueront la partie spéciale de l'ensemble des recherches.

Nous pensons qu'il est temps de publier les résultats jusqu'ici obtenus. En effet, un très grand projet, conçu par la Compagnie du Bas-Rhône consiste à établir une digue à la hauteur de Port Mahon-Pointe Cabal, en vue de transformer toute la partie amont en une vaste étendue destinée à recevoir de l'eau douce. Cette eau douce serait utilisée pour l'irrigation et il serait loisible de se livrer à la pisciculture dans l'« étang » ainsi constitué.

Il ne nous appartient point d'apprécier les raisons d'ordre économique qui ont été à la base de ce projet et qui ne nous sont du reste qu'imparfaitement connues.

Mais nous allons assister à une transformation radicale de l'ensemble lagunaire étudié par nous, à un bouleversement écologique et biologique. Ce n'est pas la première fois que les entreprises humaines nous mettent en présence d'une expérience écologique de grande ampleur. De telles expériences ne tournent pas toujours à l'avantage de ceux qui les ont préconisées. Mais le naturaliste a un grand intérêt à les suivre dans leurs perspectives biologiques.

Strabon). On conçoit bien cette dernière appellation quand les eaux de cette étendue, soulevées par le vent, brassaient les alluvions colorées de ce fleuve. Selon G. JOURDANNE, le *lacus rubresus* comprenait non seulement les étangs de La Nouvelle et de Narbonne, mais celui de Vendres et celui de Capestang. De même, MELA estime qu'il s'étendait de Vendres à Leucate.

Quoi qu'il en soit, du haut des anciens remparts de Bages, le spectacle qui s'offre à nous est sans doute assez peu différent de celui qu'on pouvait contempler à l'époque romaine. Cependant, Sainte Lucie, les Oulous, aujourd'hui rattachés à la terre ferme, étaient des îles. Il en est de même de la localité « Le Lac ». Le bras méridional de l'Aude déposait ses alluvions et contribuait au colmatage de la partie sud-est de l'étang, prolongeant Sainte Lucie par les vases de l'Ardillon et de ce que nous nommons aujourd'hui la Sèche. Au nord de l'île Sainte Lucie, un canal romain, dont il reste des traces, faisait communiquer l'étang de Sigean avec l'étang de l'Ayrolle, lui-même en relation avec la mer par le grau de la Vieille Nouvelle. Ce grau était le principal accès pour les navires romains qui empruntaient les étangs pour se rendre au port de Narbonne (Narbo). Des ports ou des relais pour les barques étaient nombreux : Cauquêne, dans une anse de l'île Sainte Lucie, l'Aute, Port-Mahon, la Planasse, et, tout au fond de l'étang de Bages, le port de Capelle (La Nautique). Les îles (l'Aute, la Planasse, les Oulous) étaient occupées et sans doute avant les Romains eux-mêmes. On a trouvé du néolithique sur la première de ces îles. Aux périodes préromaine, romaine et même jusqu'au XVI^e et au XIX^e siècle, notre ensemble lagunaire s'adjoignait d'autres étendues d'eau plus ou moins en communication avec lui. Par exemple, l'Arénal, dominé par l'extrémité nord-ouest de l'oppidum de Pech-Maho, l'étang de Pissevaque, aujourd'hui de Sainte-Croix (1), l'étang Boyer (Voyé) (2), l'étang de Deume et de l'Œil de Chat (3), l'étang Mage, plus près encore de Sigean (4).

(1) Les Archives de Sigean, possèdent le texte d'un accord conclu en 1598, par le noble Henry d'Autmar, seigneur de la Planasse, Conseiller du Roy, Contrôleur général des gabelles à sel du Languedoc, avec la communauté de Sijan (Sigean) au sujet de l'aqueduc d'écoulement de l'étang de Pissevaque. Cette pièce consultée par l'un de nous est citée par J. CAMPARDOU : L'oppidum pré-romain de Pech-Maho à Sigean (Aude). *Etudes Roussillonaises*, VI, 1-2, 1957 : 35-36.

(2) Un document (1806-1840) fait état d'une imposition sur les propriétaires de l'étang pour la conservation des travaux effectués en vue de son dessèchement.

(3) M^{me} DE SABRAN DE MONTEIL avait demandé l'autorisation d'assécher ces deux étangs pour y établir une saline (1807).

(4) Un document (1889-1890) fait état d'une demande de « dessèchement » d'une partie de cet étang en vue de l'établissement d'une saline.

En définitive, l'ensemble considéré par nous, aux rives occidentales très accidentées, couvre un total d'environ 5.240 ha. On y distingue plusieurs régions qui sont le plus souvent qualifiées d'« étangs » (voir figs 3 et 6).

1. Tout au nord, *l'étang de Capeille ou de Bages-Nord* se divise lui-même en deux parties. La plus septentrionale forme une anse bien marquée, séparée de l'autre partie par la passe de la Pointe de Brunet, large de 500 m.

La deuxième partie est limitée au sud par la passe : village de Bages-Pointe du Trou; elle est large de 700 m; elle met cette région en communication avec l'étang de Bages-Sud.

2. *L'étang de Bages-Sud* est délimité au nord par la passe ci-dessus indiquée (village de Bages-Pointe du Trou); au sud par la passe : île des Oulous-pointe ouest de l'île de l'Aute; elle est large de 550 m; cet étang est limité à l'ouest par une ligne passant par la pointe du Plan, l'île du Soulier, l'île des Oulous.

L'étang de Saint-Paul est aujourd'hui séparé de Bages-Sud par la route de Peyriac à Bages; il communique avec cet étang par un passage franchi par cette route.

3. *L'étang de Peyriac-de-Mer* communique largement à l'est avec Bages-Sud par la limite indiquée plus haut (pointe du Plan, île du Soulier, île des Oulous). L'étang du Doul est complètement isolé de lui.

4. *L'étang de l'Aute* est limité au nord par la passe : pointe W de l'Aute, île des Oulous, qui assure sa communication avec Bages-Sud.

A l'est, cet étang est limité par la passe : Port Mahon, pointe Cabal (ou pointe sud de l'île de l'Aute); cette passe, large de 450 m, assure sa communication avec l'étang de Sigean.

Il faut noter que l'étang de l'Aute, situé entre celui de Bages et celui de Sigean, communique avec l'un et l'autre par deux passes assez étroites et figure assez bien, de ce fait, un bassin de relais entre ces deux étangs.

A la limite de Bages-Sud et de l'étang de l'Aute se trouve le petit delta de la Berre; immédiatement au sud, une découpure, le Trou du Bois, représente un ancien bras de cette rivière. À l'intérieur des terres, et non loin de là, dominant un coude de la Berre, se situe l'oppidum pré-romain de Pech Maho; cette région devait être un centre actif de navigation sur l'étang et l'oppidum en assurait la surveillance.

5. *L'étang de Sigean ou de la Nadière*. Nous sommes conduits (sondages, mesures de salinité et aussi récoltes faunistiques) à reconnaître deux zones distinctes dans ce dernier ensemble.

a) l'étang de Sigean proprement dit, en communication avec l'étang de l'Aute par la passe Port Mahon-Pointe Cabal, paraît délimité au sud par une ligne joignant la pointe de la Nadière à celle du Roucassou;

b) l'étang de la Nadière qui peut être délimité, au nord, par les pointes Nadière-Roucassou et au sud par sa jonction avec le port de La Nouvelle (à hauteur du pont du chemin de fer).

II. — HYDROGRAPHIE

Ainsi, cette esquisse topographique permet déjà de discerner plusieurs régions dans le vaste ensemble considéré, régions que limitent, en particulier, les passes indiquées.

Des sondages effectués par l'un de nous (R. MIZOULE) (1), en 1959-1960 (environ 400 relevés) confèrent à cette première approximation, une réalité pleine d'intérêt.

En effet, ces sondages révèlent dans l'ensemble Capeille - Bages - Peyriac - l'Aute - Sigean - Nadière, un relèvement des fonds, relèvement assez net pour jouer un rôle important dans la circulation des masses d'eau; trois de ces relèvements peuvent être comparés à des seuils.

Les données hydrologiques qui s'ajoutent à ces observations conduisent à distinguer plusieurs unités, pour la plupart déjà reconnues topographiquement, unités qui dès lors figurent des bassins. En voici le détail (voir figs. 1, 2 et 3).

1. *Etang de Capeille ou de Bages-Nord*

Dans sa partie septentrionale, cet étang dessine, nous l'avons vu, une anse longue de 1 km, large de 800 m dont les fonds augmentent vers le sud, suivant une pente d'environ 0,095 %, pour atteindre 1,25 m-1,30 m à la Pointe de Brunet.

Selon une transversale E-W, on constate que les fonds augmentent de l'ouest vers l'est, avec une profondeur maxima vers le milieu : à l'ouest : 0,20, 0,35, 0,70, 0,95, 1,10 (axe nord-sud), 1,30, 1,20, 0,70, 0,35, 0 (à l'est).

Après la Pointe de Brunet, se creuse une cuvette dont la côte maxima est — 2,50 m. On remarque que les fonds se relèvent à la hauteur de la passe : village de Bages-Pointe du Trou, pour former un seuil à la côte — 1,25-1,30.

(1) Les points de sonde n'ont pas été rapportés au 0 du nivellement général.

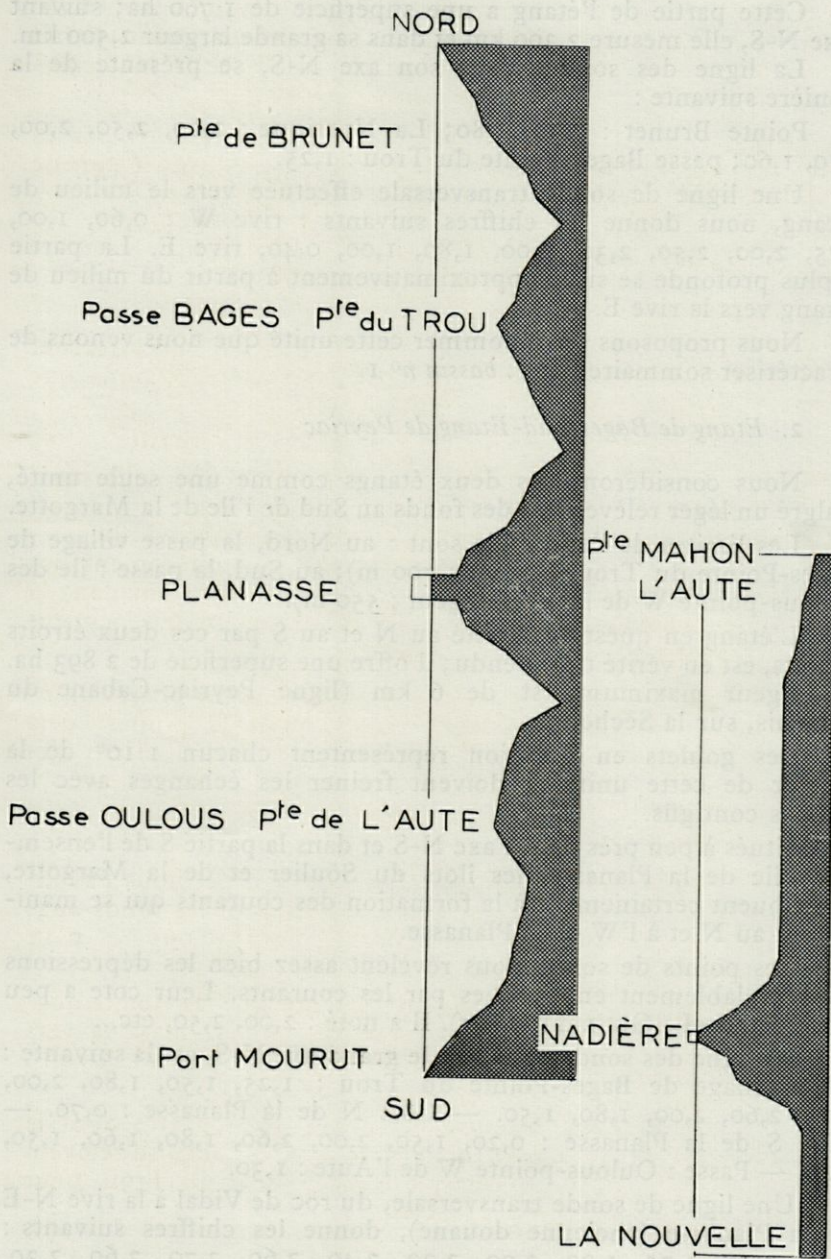


Fig. 1. — Coupe schématique des fonds suivant l'axe N-S.

Cette partie de l'étang a une superficie de 1 760 ha; suivant l'axe N-S, elle mesure 2,300 km et dans sa grande largeur 2,500 km.

La ligne des sondes dans son axe N-S, se présente de la manière suivante :

Pointe Brunet : 1,30, 1,80; La Nautique : 2,00, 2,50, 2,00, 1,70, 1,60; passe Bages-Pointe du Trou : 1,25.

Une ligne de sonde transversale effectuée vers le milieu de l'étang, nous donne les chiffres suivants : rive W : 0,60, 1,00, 1,75, 2,00, 2,50, 2,30, 2,00, 1,80, 1,00, 0,40, rive E. La partie la plus profonde se situe approximativement à partir du milieu de l'étang vers la rive E.

Nous proposons de dénommer cette unité que nous venons de caractériser sommairement : *bassin n° 1*.

2. Etang de Bages Sud-Etang de Peyriac

Nous considérons ces deux étangs comme une seule unité, malgré un léger relèvement des fonds au Sud de l'île de la Margotte.

Les limites de l'ensemble sont : au Nord, la passe village de Bages-Pointe du Trou (largeur : 700 m); au Sud, la passe : île des Oulous-pointe W de l'Aute (largeur : 550 m).

L'étang en question, limité au N et au S par ces deux étroits goulets, est en vérité très étendu; il offre une superficie de 2 893 ha. Sa largeur maximum est de 6 km (ligne Peyriac-Cabane du Polonais, sur la Sèche).

Les goulets en question représentent chacun 1/10^e de la largeur de cette unité et doivent freiner les échanges avec les bassins contigus.

Situés à peu près dans l'axe N-S et dans la partie S de l'ensemble, l'île de la Planasse, les îlots du Soulier et de la Margotte, contribuent certainement à la formation des courants qui se manifestent au N et à l'W de la Planasse.

Les points de sonde nous révèlent assez bien les dépressions vraisemblablement entretenues par les courants. Leur cote a peu varié depuis L. GOURRET (1897). Il a noté : 2,00, 2,50, etc...

La ligne des sondes, suivant le grand axe N-S, est la suivante : passe village de Bages-Pointe du Trou : 1,25, 1,50, 1,80, 2,00, 2,25, 2,60, 2,00, 1,80, 1,50. — Côte N de la Planasse : 0,70. — Côte S de la Planasse : 0,20, 1,50, 2,00, 2,60, 1,80, 1,60, 1,50, 1,40. — Passe : Oulous-pointe W de l'Aute : 1,30.

Une ligne de sonde transversale, du roc de Vidal à la rive N-E de la Planasse (ancienne douane), donne les chiffres suivants : 1,05, 1,50, 1,75, 1,90, 2,00, 2,20, 2,40, 2,60, 2,70, 2,60, 2,30, 2,00, 1,80, 0,80, 0,35.

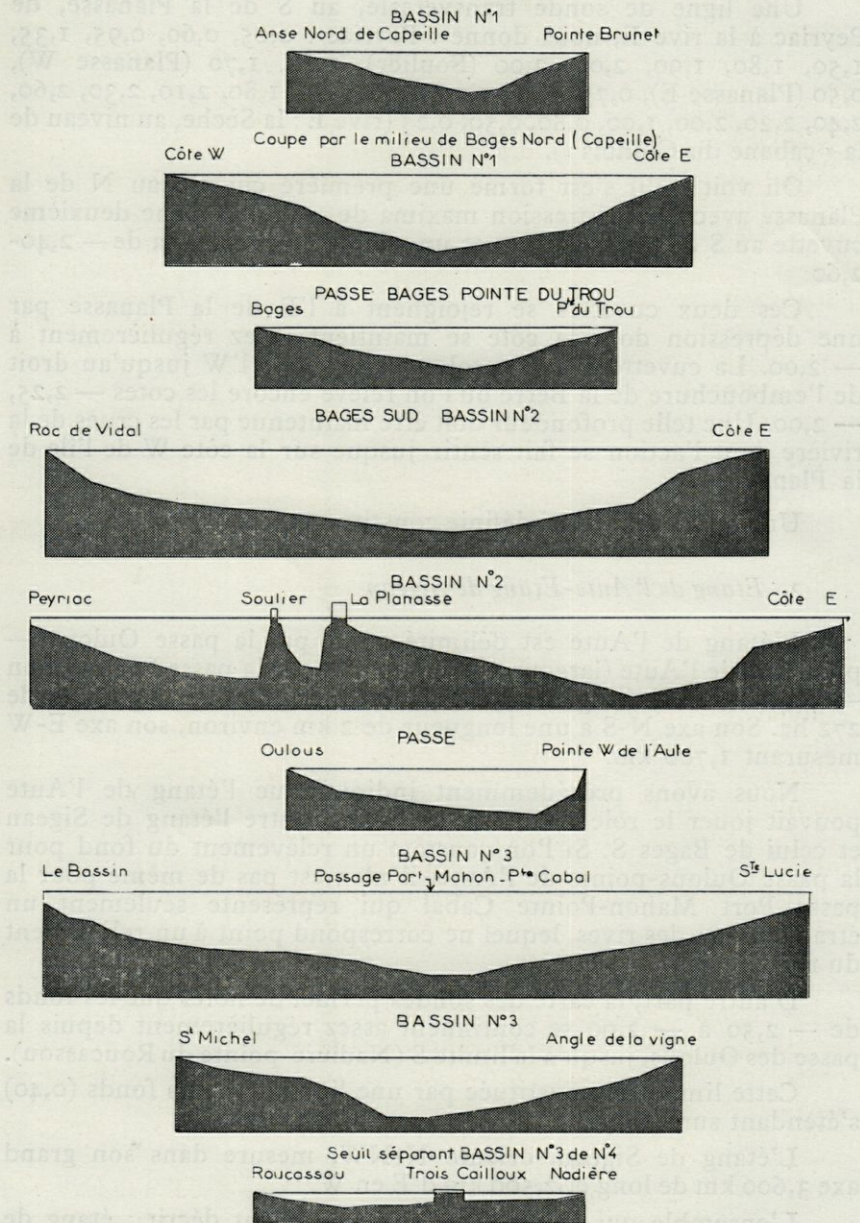


Fig. 2. — Coupes transversales schématiques des fonds.

Une ligne de sonde transversale, au S de la Planasse, de Peyriac à la rive E, nous donne : Peyriac : 0,25, 0,60, 0,95, 1,35, 1,50, 1,80, 1,90, 2,00, 2,00 (Soulier), 1,60, 1,70 (Planasse W), 0,50 (Planasse E), 0,75, 1,00, 1,20, 1,40, 1,70, 1,80, 2,10, 2,30, 2,60, 2,40, 2,20, 2,00, 1,00, 0,80, 0,50, 0,25 (rive E : la Sèche, au niveau de la « cabane du Chinois »).

On voit qu'il s'est formé une première cuvette au N de la Planasse avec une dépression maxima de — 2,60 et une deuxième cuvette au S de la Planasse avec une dépression maxima de — 2,40-2,60.

Ces deux cuvettes se rejoignent à l'E de la Planasse par une dépression dont la cote se maintient assez régulièrement à — 2,00. La cuvette S a un prolongement vers l'W jusqu'au droit de l'embouchure de la Berre où l'on relève encore les cotes — 2,25, — 2,00. Une telle profondeur doit être maintenue par les crues de la rivière dont l'action se fait sentir jusque sur la côte W de l'île de la Planasse.

Une telle unité, ainsi définie constituerait le *bassin n° 2*.

3. *Etang de l'Aute-Etang de Sigean*

L'étang de l'Aute est délimité au N par la passe Oulous — pointe W de l'Aute (largeur 550 m) et au S par la passe Port Mahon — Pointe Cabal (largeur 450 m). Cet étang a une superficie de 272 ha. Son axe N-S a une longueur de 2 km environ, son axe E-W mesurant 1,700 km.

Nous avons précédemment indiqué que l'étang de l'Aute pouvait jouer le rôle de bassin de relais, entre l'étang de Sigean et celui de Bages S. Si l'on constate un relèvement du fond pour la passe Oulous-pointe de l'Aute, il n'en est pas de même pour la passe Port Mahon-Pointe Cabal qui représente seulement un étranglement des rives, lequel ne correspond point à un relèvement du fond.

D'autre part, la carte des sondes permet de noter que les fonds de — 2,50 à — 2,00 se continuent assez régulièrement depuis la passe des Oulous, jusqu'à la limite S (Nadière-pointe du Roucassou).

Cette limite est constituée par une ligne de hauts fonds (0,40) s'étendant sur 1 600 m.

L'étang de Sigean, orienté N-NW, mesure dans son grand axe 3,600 km de long et 2,500 km d'E en W.

L'ensemble qui vient d'être sommairement décrit : étang de l'Aute-étang de Sigean peut représenter le *bassin n° 3* dont, la limite S est la ligne Nadière-pointe du Roucassou.

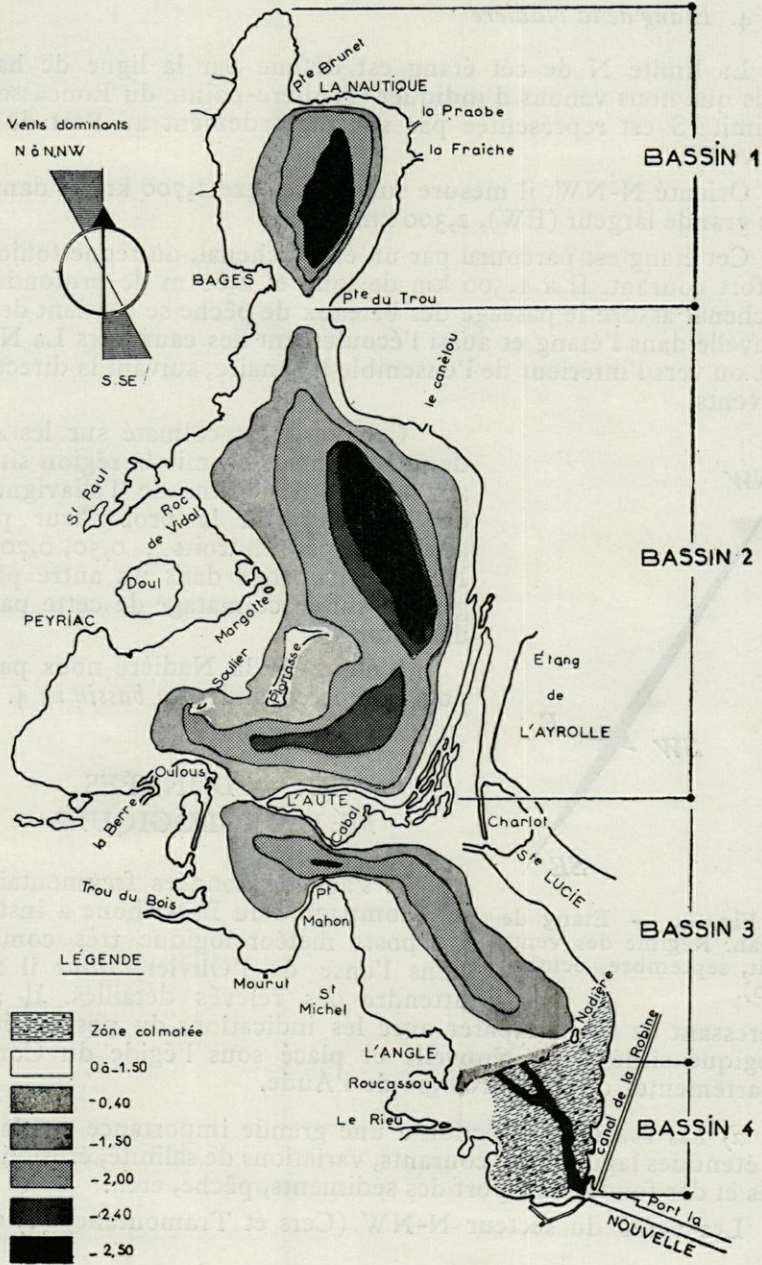


Fig. 3. — Carte bathymétrique des différents bassins.

4. Etang de la Nadière

La limite N de cet étang est définie par la ligne de hauts fonds que nous venons d'indiquer (Nadière-pointe du Roucassou); sa limite S est représentée par son raccordement au Port de La Nouvelle.

Orienté N-NW, il mesure suivant cet axe 1,700 km et dans sa plus grande largeur (EW), 2,300 km.

Cet étang est parcouru par un étroit chenal, où règne toujours un fort courant. Il a 1,500 km de long et 2,60 m de profondeur. Ce chenal assure le passage des bateaux de pêche se rendant de La Nouvelle dans l'étang et aussi l'écoulement des eaux vers La Nouvelle ou vers l'intérieur de l'ensemble lagunaire, suivant la direction des vents.

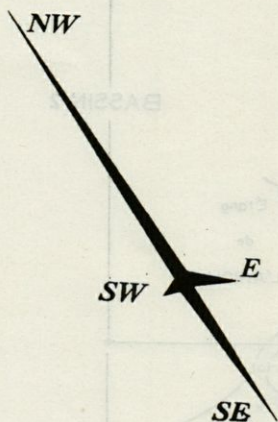


Fig. 4. — Étang de Sigean. Régime des vents (août, septembre, octobre 1960).

intéressant de les comparer avec les indications du poste météorologique situé à La Nouvelle et placé sous l'égide du Comité départemental de Météorologie de l'Aude.

a) *Les vents.* Leur action a une grande importance sur la vie des étendues lagunaires : courants, variations de salinité, érosion des rives et des fonds, transport des sédiments, pêche, etc...

Les vents du secteur N-NW (Cers et Tramontane) (1) sont

(1) Dans la région de Narbonne, le Cers est un vent soufflant du N.

Cet étang est colmaté sur les $\frac{4}{5}$ ^e de sa superficie, hormis la région située aux abords des salins de Tallavigne et de Grimaud, où la profondeur peut atteindre par endroits : 0,50, 0,70 m. Nous reviendrons dans un autre paragraphe sur le colmatage de cette partie de l'étang.

L'étang de la Nadière nous paraît pouvoir correspondre au bassin n° 4.

III. — DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

Il s'agit de données fragmentaires. La Compagnie du Bas-Rhône a installé un poste météorologique très complet dans l'anse de l'Olivier, dont il faut attendre des relevés détaillés. Il sera

dominants et parfois très violents; ils peuvent dépasser 100 km à l'heure. Ce sont des vents secs, froids en hiver, chauds en été. Ils favorisent la circulation des eaux moins salées du N vers le S.

Les vents de S-SE (le « marin ») sont moins fréquents, mais parfois très violents. Ils favorisent, grâce au canal de la Nouvelle, la montée des eaux plus salées vers le N. Ce sont des vents humides, tièdes qui amènent fréquemment des pluies abondantes.

Nous n'avons pu suivre durant toute une année le régime des vents sur le complexe lagunaire Bages-Sigean, mais le graphique établi pour les mois d'août, septembre, octobre 1960 montre bien leur fréquence pendant cette période (fig. 4).

b) *Pression barométrique.* Nous pouvons donner ici les relevés obtenus par l'un de nous, au poste de l'anse de l'Olivier en 1960 (du 12 mai 1960 au 1^{er} janvier 1961) et en 1961 (2 janvier-9 septembre).

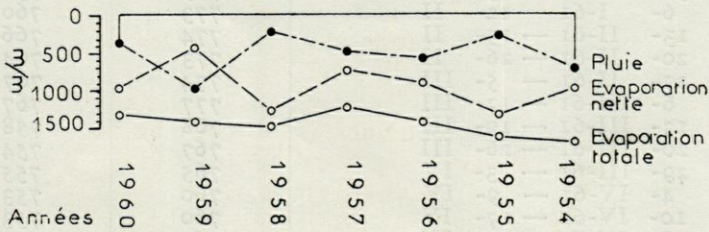


Fig. 5. — Évaporation de 1954 à 1960.

c) *Evaporation-Pluviométrie.* Nous avons pu nous procurer, à ce sujet, des observations portant sur une période de sept années (1954-1960). Le tableau ci-dessus permet de constater la variabilité du régime des pluies et l'ampleur des évaporations.

Dates		Maximum	Minimum
		1960	
12-	V-60 — 15- V	756	753
22-	VIII 60 — 28-VIII	761	756
19-	IX-60 — 25- IX	766	759
26-	IX-60 — 2- X	757	747
31-	X-60 — 6- XI	760	746
7-	XI-60 — 13- XI	763	750
14-	XI-60 — 20- XI	764	756
21-	XI-60 — 27- XI	762	749
28-	XI-60 — 4- XII	769	757
5-	XII-60 — 11- XII	759	744
12-	XII-60 — 18- XII	763	748
19-	XII-60 — 25- XII	760	748
26-	XII-60 — 12- I-61	760	753
		1961	
2-	I-61 — 8- I	764	743
9-	I-61 — 15- I	769	750
16-	I-61 — 22- I	766	751
23-	I-61 — 30- I	769	746
31-	I-61 — 5- II	765	752
6-	I-61 — 12- II	773	760
13-	II-61 — 19- II	774	766
20-	II-61 — 26- II	773	764
27-	II-61 — 5- III	774	767
6-	III-61 — 12- III	777	767
13-	III-61 — 19- III	768	758
20-	III-61 — 26- III	767	754
29-	III-61 — 3- IV	765	755
4-	IV-61 — 9- IV	760	753
10-	IV-61 — 17- IV	760	753
18-	IV-61 — 23- IV	760	747
24-	IV-61 — 30- IV	760	746
22-	V-61 — 28- V	759	753
29-	V-61 — 4- VI	760	744
5-	VI-61 — 11- VI-61	762	756
12-	VI-61 — 18- VI	762	756
19-	VI-61 — 25- VI	762	758
27-	VI-61 — 3- VII	765	755
4-	VII-61 — 9- VII	764	760
10-	VII- — 17- VII	764	749
18-	VII- — 23- VII	763	755
24-	VII- — 31- VII	766	752
1-	VIII-61 — 6- VIII-61	764	756
7-	VIII- — 14- VIII	764	754
15-	VIII- — 21- VIII	766	759
22-	VIII- — 27- VIII	767	761
28-	VIII- — 3- IX	764	756
5-	IX-61 — 11- IX	762	756
12-	IX- — 18- IX	763	758
19-	IX- — 25- IX	762	757
26-	IX- — 1- X	764	754
2-	X- — 9- X	760	747

Année	Évaporation totale en mm	Pluie en mm	Évaporation nette en mm
1954	1 697	706	991
1955	1 625	293	1 332
1956	1 412	509	903
1957	1 233	484	749
1958	1 478	220	1 258
1959	1 412	963	449
1960	1 318	360	958
Moyenne sur 7 ans	1 453	505	948

IV. — HYDROLOGIE

L'ensemble lagunaire considéré reçoit des apports d'eau douce le plus souvent d'une manière temporaire, mais aussi d'une manière permanente; d'autre part, la communication avec le canal de La Nouvelle est assurée par un jeu de vannes que l'on ferme ou que l'on ouvre selon les circonstances. Nous y reviendrons tout à l'heure. Le canal de la Robine débouche dans le Port de La Nouvelle en amont de ces vannes, ce qui fait que les « étangs » reçoivent, de cette partie, des eaux plus saumâtres que salées.

a) *Apports d'eau douce.* Bien qu'aucune mesure de débit n'ait pu être faite, les apports permanents ne paraissent pas négligeables.

A l'E, l'étang de Capeille reçoit le canal de la Fraîche, qui est une annexe du canal de la Robine, et le canal de la Praobe.

A l'W, il reçoit les ruisseaux de l'Aymayral et du Puit de l'Eau.

Des apports dus au ruissellement, à l'irrigation des rizières de Madirac, des percolations venant de la nappe phréatique (la Nautique, l'Aiguille...) ne peuvent que contribuer à abaisser la salinité dans le bassin n° 1.

Dans Bages S (bassin n° 2), s'écoule le Canélou, canal de décharge de la Robine. La rivière la Berre est le cours d'eau de beaucoup le plus important; il débouche au S de l'île du Soulier.

L'étang de l'Aute, qui fait partie du Bassin n° 3, reçoit encore de l'eau douce par l'ancienne embouchure de la Berre, dite le Trou du Bois. On y relève des salinités de l'ordre de 9,42 ‰, salinités assez basses par rapport à celles du milieu du bassin (23,7).

L'étang de Sigean (autre région du Bassin n° 3) ne reçoit aucun cours d'eau, mais seulement des eaux de ruissellement. Plusieurs forages (Saint-Michel, les cabanes de l'Angle...) n'ont révélé que de l'eau saumâtre.

GOURRET signale une source : la Fontaine de la Chèvre, dans le Trou de Marie et une autre, la Fontaine des Roseaux, dans l'Angle de la Vigne.

L'étang de la Nadière (bassin n° 4) reçoit le Rieu, avec son affluent la Plaine, cours d'eau temporaire.

b) *Communications avec la mer.* L'étang de l'Ayrolle communiquait avec la mer par le grau de la Vieille Nouvelle. Les Romains avaient établi une relation entre ce dernier étang et celui de « Sigean » par un canal encore visible, dit : canal des Romains. Ajoutons que ce canal fut utilisé en 1806 (1) pour déverser les eaux de la Robine dans l'étang.

Également très ancien est le grau de La Nouvelle, qui, pour éviter son colmatage, a été régularisé par des jetées en 1704 (L. GOURRET). C'est le canal, approfondi depuis, qui continue le grau proprement dit, et sert de port à La Nouvelle. Par ce canal, une communication permanente est établie entre le complexe lagunaire et la mer. Cependant, pour éviter un envasement rapide du port, l'administration des Ponts et Chaussées a fait établir un jeu de vannes mobiles dont il a été déjà question ci-dessus. Grâce à cela, on peut régulariser les échanges d'eau entre les lagunes et le canal.

Par temps normal, la houle refoule l'eau de mer dans le port, puis dans le chenal de la Nadière, chenal naturel, nous l'avons vu, maintenu à une profondeur relativement constante par les courants. Lorsque soufflent les vents du secteur S, le chenal n'assurant plus un débit suffisant, le niveau s'élève et l'eau submerge toute la zone colmatée.

Lorsque les vents du secteur N soufflent avec force, le phénomène inverse se produit. Les eaux des étangs affluent vers la zone S et sont poussées vers le port et la mer. Comme le disent les pêcheurs, les étangs se vident. Alors, pour éviter une trop forte dénivellation et pour isoler les étangs de la mer, on ferme les vannes.

Comme nous le verrons, ce système de régulation des échanges a de grandes répercussions sur l'évolution morphologique des étangs.

(1) Document original consulté par l'un de nous aux Archives de Sigean.

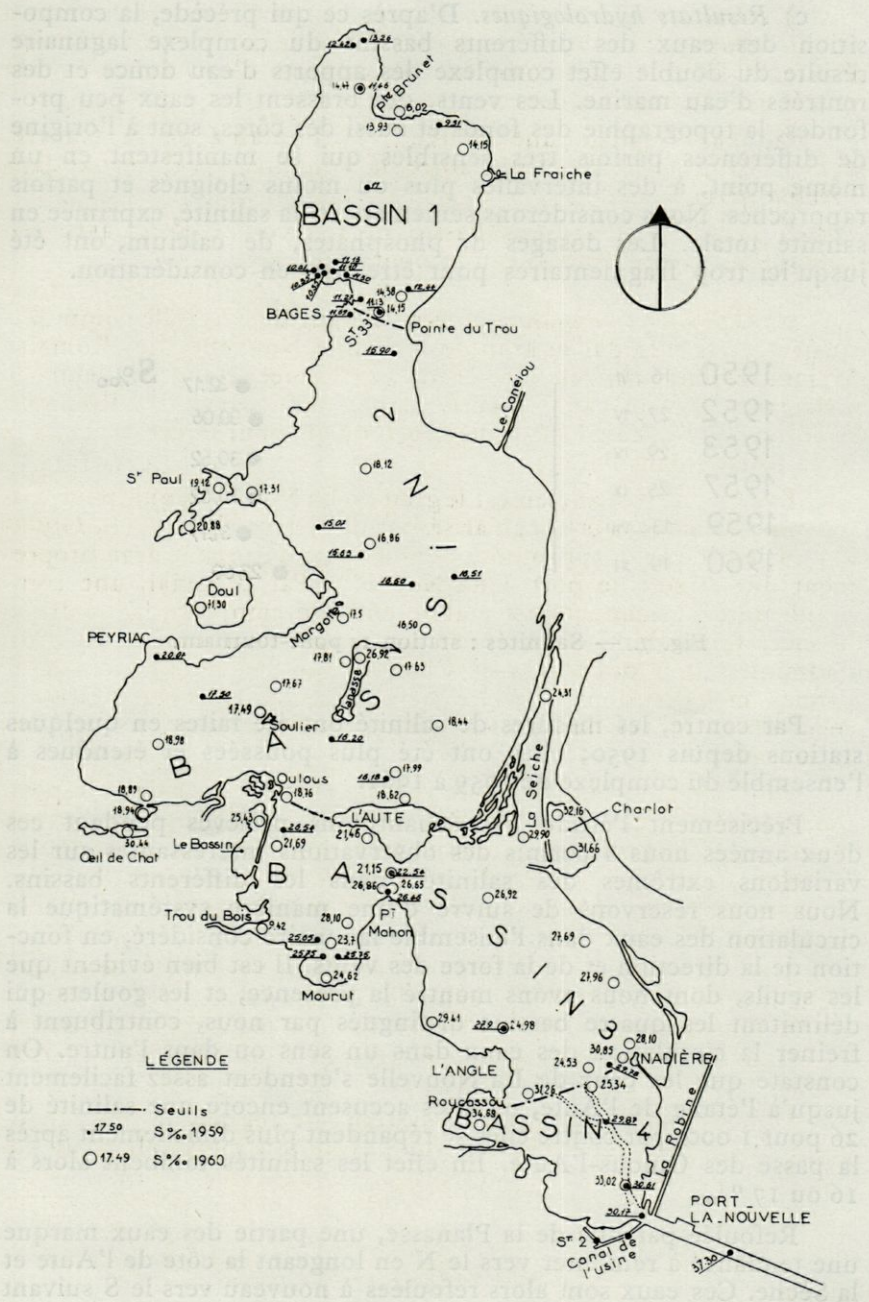


Fig. 6. — Répartition générale des salinités par bassins.

c) *Résultats hydrologiques.* D'après ce qui précède, la composition des eaux des différents bassins du complexe lagunaire résulte du double effet complexe des apports d'eau douce et des rentrées d'eau marine. Les vents, qui brassent les eaux peu profondes, la topographie des fonds et aussi des côtes, sont à l'origine de différences parfois très sensibles qui se manifestent en un même point, à des intervalles plus ou moins éloignés et parfois rapprochés. Nous considérons seulement ici la salinité, exprimée en salinité totale. Les dosages de phosphates, de calcium, ont été jusqu'ici trop fragmentaires pour être pris en considération.

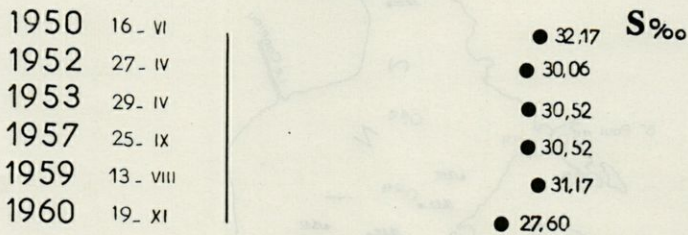


Fig. 7. — Salinités : station 1, pont-tournant.

Par contre, les mesures de salinité ont été faites en quelques stations depuis 1950; elles ont été plus poussées et étendues à l'ensemble du complexe de 1959 à 1961.

Précisément l'étude des échantillons prélevés pendant ces deux années nous a permis des observations intéressantes sur les variations extrêmes des salinités dans les différents bassins. Nous nous réservons de suivre d'une manière systématique la circulation des eaux dans l'ensemble lagunaire considéré, en fonction de la direction et de la force des vents. Il est bien évident que les seuils, dont nous avons montré la présence, et les goulets qui délimitent les quatre bassins distingués par nous, contribuent à freiner la circulation des eaux dans un sens ou dans l'autre. On constate que les eaux de La Nouvelle s'étendent assez facilement jusqu'à l'étang de l'Aute, où elles accusent encore une salinité de 26 pour 1 000; par contre elles se répandent plus difficilement après la passe des Oulous-l'Aute. En effet les salinités tombent alors à 16 ou 17 ‰.

Refoulée par l'île de la Planasse, une partie des eaux marque une tendance à remonter vers le N en longeant la côte de l'Aute et la Sèche. Ces eaux sont alors refoulées à nouveau vers le S suivant

l'isobathe — 2,40. Une autre partie se dirige vers la baie de Peyriac et remonte jusqu'à l'île de la Margotte, niveau qu'elle paraît dépasser avec difficulté.

A l'occasion des forts vents de secteur S, au printemps, en été et en automne, notamment dans la région comprise entre la côte N de la Planasse et la passe Bages-Pointe du Trou (station 33), les salinités sont encore de l'ordre de 15 à 16 ‰.

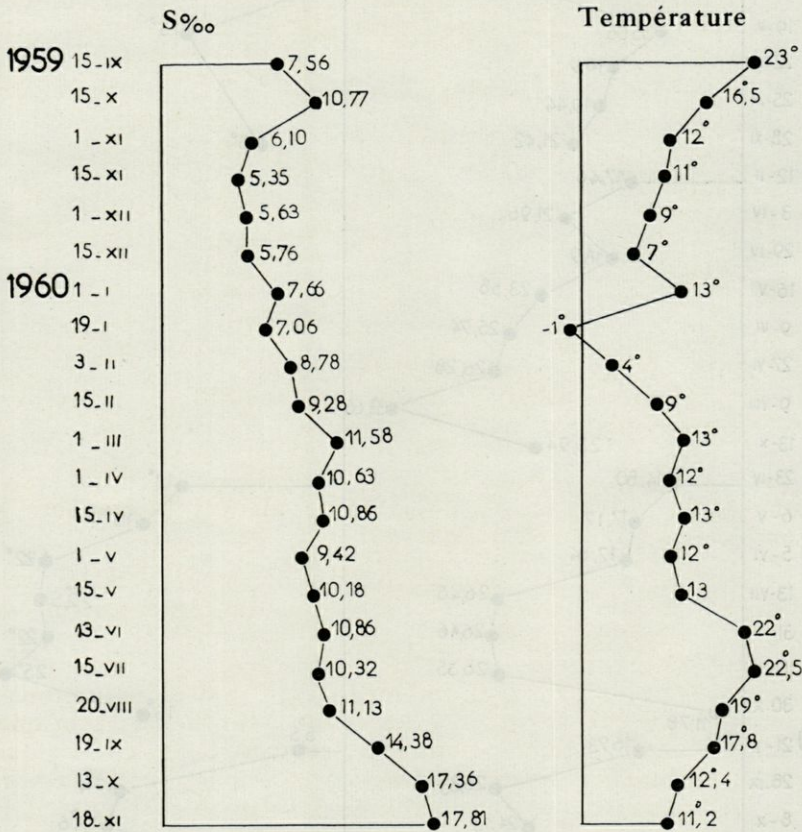


Fig. 8. — Salinités et températures à la station 33 (Milieu de la passe Bages-Pointe du Trou.)

Le passage Bages-Pointe du Trou marque un arrêt très net de cette manière de transgression des salinités. En effet, elles tombent à 5,35 ‰ en hiver, à la station 33 et à 11 ‰ et 14 ‰, suivant les années, dans le reste de l'étang de Capeille.

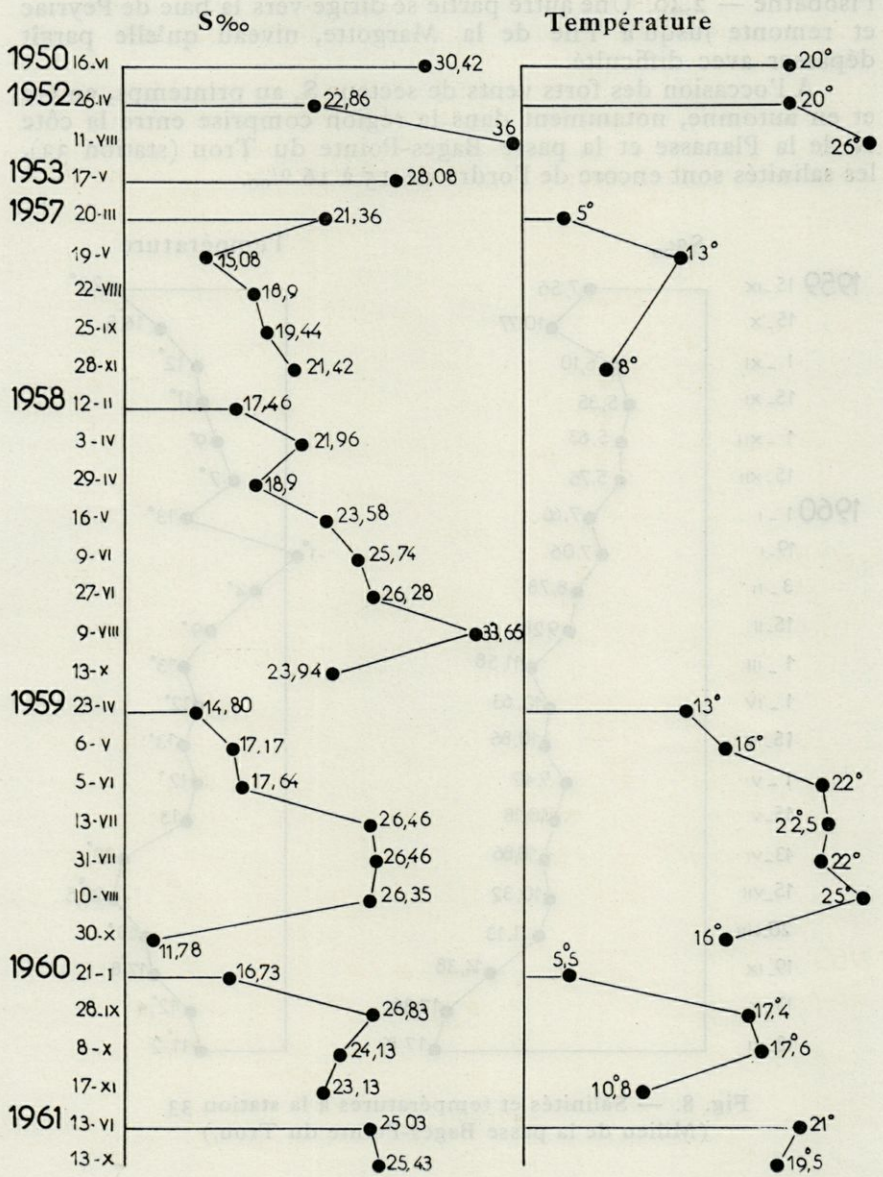


Fig. 9. — Salinités et températures à Port-Mahon (warf).

Les graphiques publiés ici indiquent les variations de salinité aux différentes stations et nous paraissent donner une idée claire des caractéristiques des différents bassins et aussi des échanges entre eux. Ainsi, au niveau du passage Cabal-Port-Mahon, des mesures faites le même jour et à la même heure donnent 25,43 ‰ au warf et 20,88 ‰ au milieu du passage. Notons que les mêmes différences se retrouvent à un an d'intervalle : 26 ‰ d'une part et 21 ‰ de l'autre.

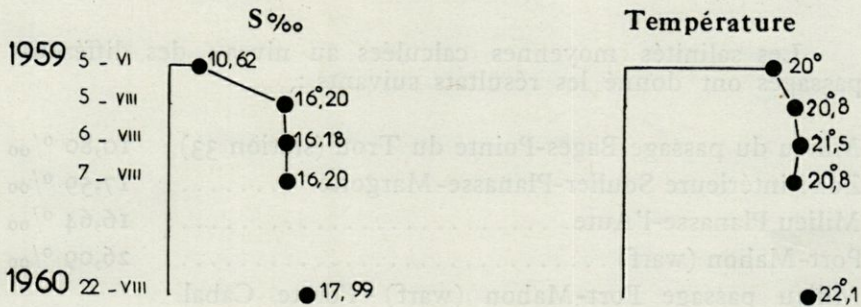


Fig. 10. — Salinités et températures entre la Planasse et l'Aute.

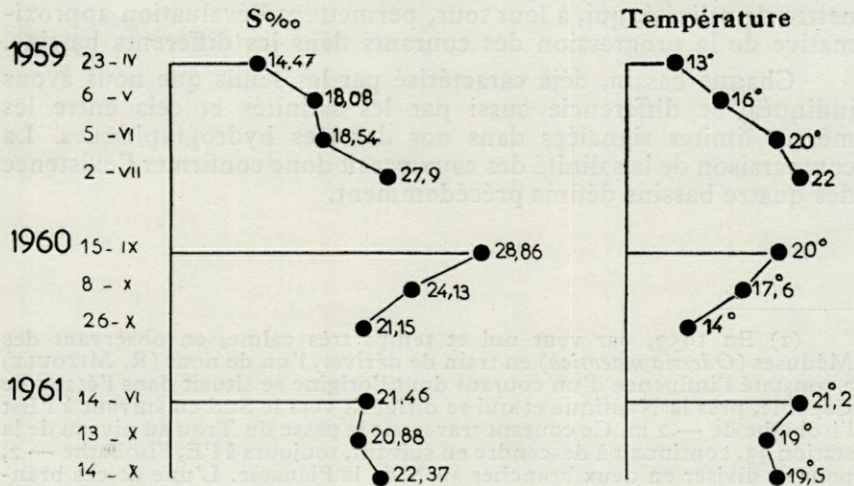


Fig. 11. — Salinités et températures : milieu du passage Port-Mahon (warf)-Pointe Cabal (l'Aute).

Les salinités moyennes calculées pour chaque bassin donnent les résultats suivants :

Bassin n° 1	:	10,61 ‰	
Bassin n° 2	:	17,17 ‰	
Bassin n° 3	{ l'Aute : 23,19 ‰ Sigean : 27,89 ‰		} moy. des 2 rég. 25,54 ‰
Bassin n° 4		:	

Les salinités moyennes calculées au niveau des différents passages ont donné les résultats suivants :

Milieu du passage Bages-Pointe du Trou (station 33)	10,80 ‰
Zone intérieure Soulier-Planasse-Margotte	17,59 ‰
Milieu Planasse-l'Aute	16,64 ‰
Port-Mahon (warf)	26,09 ‰
Milieu passage Port-Mahon (warf) - Pointe Cabal (l'Aute)	21,78 ‰
Seuil Roucassou-Nadière	29,06 ‰

Ainsi ces résultats permettent de noter les différences très nettes de salinité, qui, à leur tour, permettent l'évaluation approximative de la progression des courants dans les différents bassins.

Chaque bassin, déjà caractérisé par les seuils que nous avons indiqués, se différencie aussi par les salinités et cela entre les mêmes limites signalées dans nos données hydrographiques. La comparaison de la salinité des eaux paraît donc confirmer l'existence des quatre bassins définis précédemment.

(1) En 1959, par vent nul et temps très calme, en observant des Méduses (*Odessia maeotica*) en train de dériver, l'un de nous (R. MIZOULE) a constaté l'influence d'un courant dont l'origine se situait dans l'étang de Capeille, près la Nautique et qui se dirigeait vers le Sud en suivant à l'Est l'isobathe de — 2 m. Ce courant traversait la passe du Trou au niveau de la station 33, continuait à descendre en suivant, toujours à l'E, l'isobathe — 2, pour se diviser en deux branches au N de la Planasse. L'une de ces branches, repoussée par l'île, s'infléchissait vers l'W; l'autre continuait vers le S, suivant l'isobathe — 2, — 2,40, jusqu'à la hauteur de la pointe S de la Planasse. Le vent s'étant levé, il n'a pas été possible de suivre plus loin la destinée de ce courant.

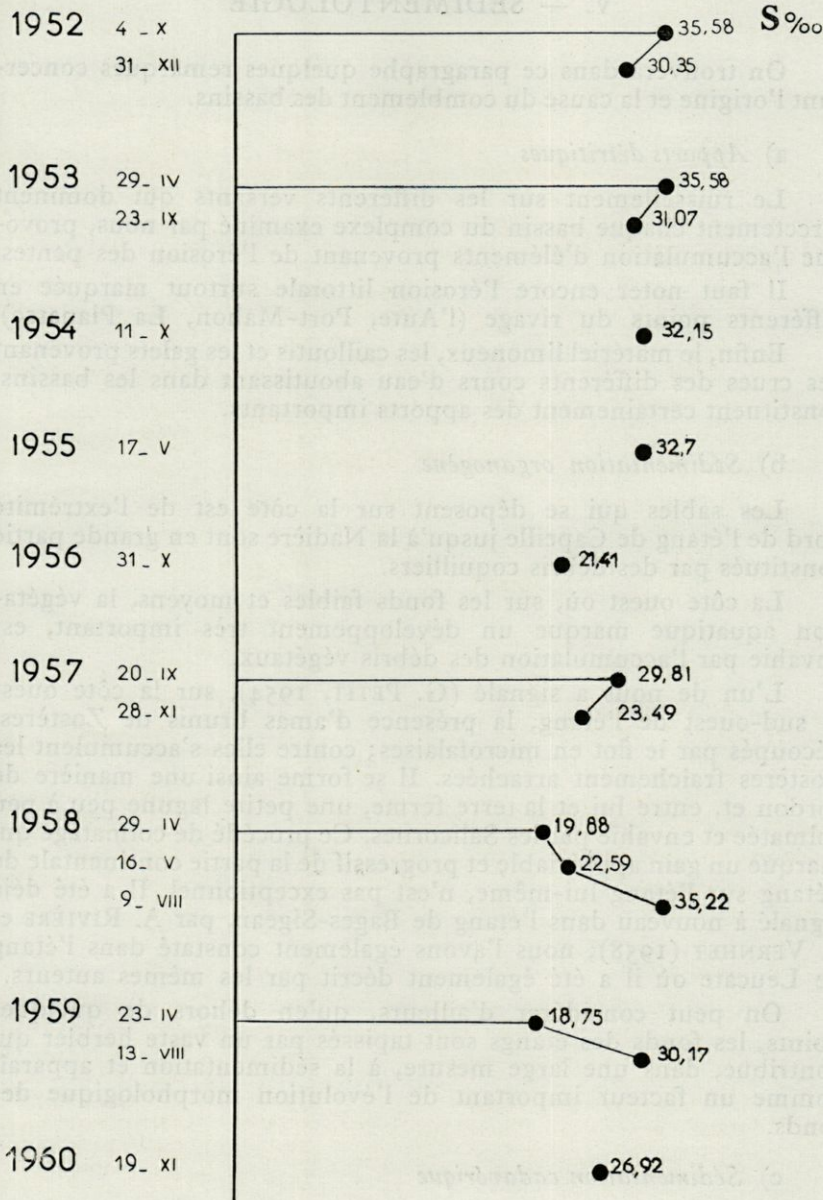


Fig. 12. — Salinités à la station 2.

V. — SÉDIMENTOLOGIE

On trouvera dans ce paragraphe quelques remarques concernant l'origine et la cause du comblement des bassins.

a) *Apports détritiques*

Le ruissellement sur les différents versants qui dominent directement chaque bassin du complexe examiné par nous, provoque l'accumulation d'éléments provenant de l'érosion des pentes.

Il faut noter encore l'érosion littorale surtout marquée en différents points du rivage (l'Aute, Port-Mahon, La Planasse).

Enfin, le matériel limoneux, les cailloutis et les galets provenant des crues des différents cours d'eau aboutissant dans les bassins, constituent certainement des apports importants.

b) *Sédimentation organogène*

Les sables qui se déposent sur la côte est de l'extrémité nord de l'étang de Capeille jusqu'à la Nadière sont en grande partie constitués par des débris coquilliers.

La côte ouest où, sur les fonds faibles et moyens, la végétation aquatique marque un développement très important, est envahie par l'accumulation des débris végétaux.

L'un de nous a signalé (G. PETIT, 1954), sur la côte ouest et sud-ouest de l'étang, la présence d'amas brunis de Zostères, découpés par le flot en microfalaises; contre elles s'accumulent les Zostères fraîchement arrachées. Il se forme ainsi une manière de cordon et, entre lui et la terre ferme, une petite lagune peu à peu colmatée et envahie par les Salicornes. Ce procédé de colmatage qui marque un gain appréciable et progressif de la partie continentale de l'étang sur l'étang lui-même, n'est pas exceptionnel. Il a été déjà signalé à nouveau dans l'étang de Bages-Sigean, par A. RIVIÈRE et S. VERNHET (1958); nous l'avons également constaté dans l'étang de Leucate où il a été également décrit par les mêmes auteurs.

On peut considérer d'ailleurs, qu'en dehors de quelques points, les fonds des étangs sont tapissés par un vaste herbier qui contribue, dans une large mesure, à la sédimentation et apparaît comme un facteur important de l'évolution morphologique des fonds.

c) *Sédimentation cadavérique*

Les matières organiques d'origine animale, de provenance diverse, jouent un rôle, pour le moment difficilement appréciable par nous. Des carottages récents effectués par la Compagnie du

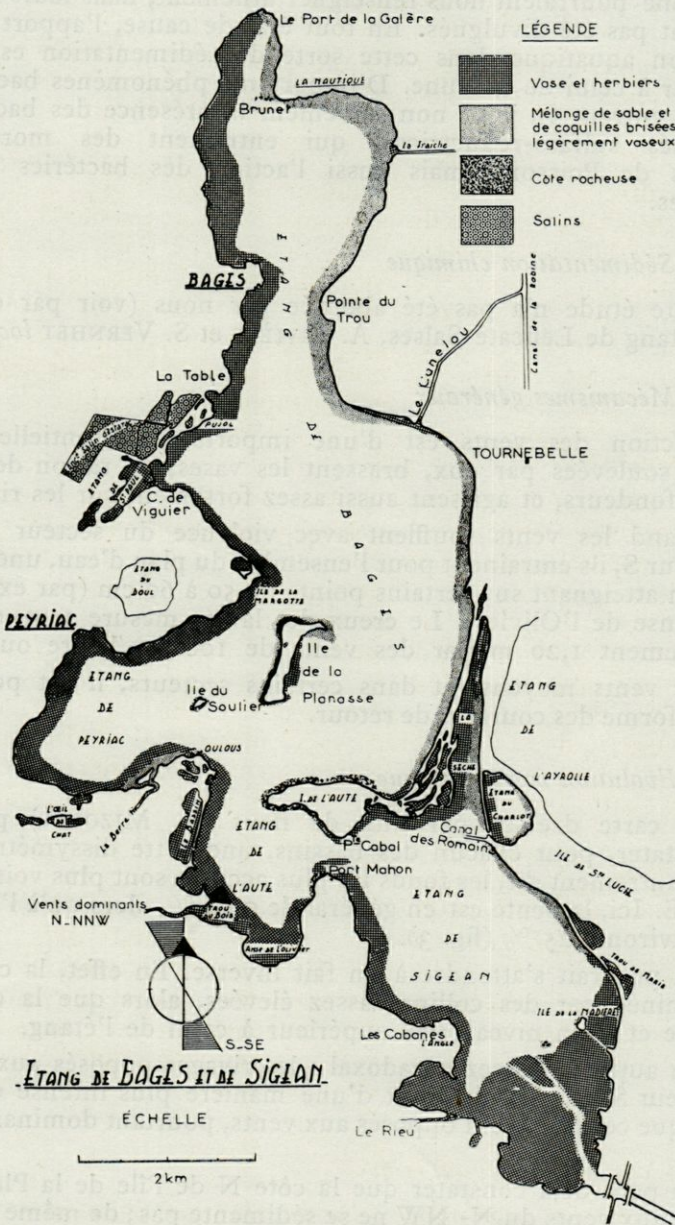


Fig. 13. — Répartition des zones en voie de colmatage.

Bas-Rhône pourraient nous renseigner utilement, mais leurs résultats n'ont pas été divulgués. En tout état de cause, l'apport de la végétation aquatique dans cette sorte de sédimentation est très supérieur à celui de la faune. D'importants phénomènes bactériologiques entrent en jeu : non seulement la présence des bactéries anaérobies sulfato-réductrices, qui entraînent des mortalités massives de Poissons, mais aussi l'action des bactéries cellulolytiques.

d) *Sédimentation chimique*

Cette étude n'a pas été abordée par nous (voir par contre pour l'étang de Leucate-Salses, A. RIVIÈRE et S. VERNHET *loc. cit.*).

e) *Mécanismes généraux*

L'action des vents est d'une importance essentielle. Les vagues, soulevées par eux, brassent les vases, en raison des faibles profondeurs, et agissent aussi assez fortement sur les rives.

Quand les vents soufflent avec violence du secteur N ou du secteur S, ils entraînent pour l'ensemble du plan d'eau, une dénivellation atteignant sur certains points de 50 à 60 cm (par exemple dans l'anse de l'Olivier). Le creux des lames mesure 1 m, exceptionnellement 1,20 m par des vents de 100 km/heure ou plus.

Par vents moyens, et dans certains secteurs, il est possible qu'il se forme des courants de retour.

f) *Evolution morphologique*

La carte dressée par l'un de nous (R. MIZOULE) permet de constater, pour chacun des bassins, une nette dissymétrie des fonds. Autrement dit, les fonds les plus accusés sont plus voisins de la côte E. Ici, la pente est en général de 0,80 %, alors qu'à l'W elle est d'environ 0,25 % (fig. 3).

On pourrait s'attendre à un fait inverse. En effet, la côte W est dominée par des collines assez élevées, alors que la côte E est plate et a un niveau peu supérieur à celui de l'étang.

Un autre fait assez paradoxal : les rivages opposés aux vents du secteur S-SE se colmatent d'une manière plus intense et plus rapide que ceux qui sont opposés aux vents, pourtant dominants, du N-NW.

On peut déjà constater que la côte N de l'île de la Planasse, exposée aux vents du N- NW ne se sédimente pas; de même la côte N de l'île de l'Aute. L'une et l'autre sont à l'abri des vents de SE par le propre relief, lequel est surtout accusé pour l'île de l'Aute.

Par contre la côte E de la première île (Planasse) et la côte SE de la seconde (l'Aute) offrent un colmatage très marqué (1). Le même phénomène se constate dans l'étang du Charlot et celui de la Sèche.

La carte indiquant la répartition des zones en voie de colmatage (fig. 13) montre bien que la côte W, vaseuse, est plus colmatée que la côte E. Le long de cette côte, de nature sablo-vaseuse, avec forte teneur en sable coquillier, les atterrissements sont moins importants.

Pourtant, les vents de secteur N-NW amassent avec les vagues, sur le rivage, au-dessus des plus hautes eaux, des banquettes végétales qui jouent un rôle de protection vis à vis du littoral.

Les vents de secteur S-SE brassent les fonds, remettent en suspension les vases, les sédiments légers, reprennent les végétaux déposés par les vents du secteur N.

Le vaste herbier vivant de la côte W, laquelle, du reste, est partiellement protégée des vents du secteur N par les collines qui la bordent, favorise le dépôt des sédiments.

Cependant, en deux points de la côte W, l'action des vents du N-NW retrouve sa prépondérance :

tout d'abord, le fond de l'anse de l'Olivier, située à l'extrémité S de l'étang de l'Aute qui forme un cul-de-sac protégé des vents du S par les hautes falaises de Caussagues et de Bellevue. C'est précisément au même endroit que nous avons noté la formation de petites lagunes à l'abri d'un cordon littoral de nature végétale.

En ce qui concerne l'étang de la Nadière, l'on conçoit que la fermeture des vannes par les vents du secteur N-NW, transforme cette partie terminale de l'étang en un cul-de-sac où s'accumulent les sédiments.

Le même phénomène peut se constater sur l'étang du Charlot où le colmatage se fait sous l'influence des vents du S-SE. C'est également le cas de l'étang de la Sèche.

Ces notes, sur le mécanisme de la sédimentation dans le complexe étudié par nous, nous paraissent avoir quelque intérêt si l'on évoque les travaux projetés par la Compagnie du Bas-Rhône, c'est-à-dire la transformation des bassins 1, 2 et 3 en un vaste réservoir d'eau douce maintenu par une digue reliant la pointe S de l'île de l'Aute à Port Mahon (2).

(1) M. MOURUT, pêcheur à Sigean, nous a indiqué l'emplacement, face à la maison construite sur l'île de l'Aute, où il y a trente-cinq ans, son père amarrait ses barques. Aujourd'hui, cette zone, exposée aux vents du S-SE, est colmatée sur une distance d'au moins 50 m.

(2) En 1788, la construction sur la flèche de l'Ardillon, formée par les alluvions de l'Aude, du canal de la Robine a mis un terme aux pos-

Il n'est pas question pour nous de prophétiser, mais il nous paraît utile de prendre en considération les apports de la Berre, qui, en amont, risquent de s'accumuler dans la zone Peyriac-la Planasse et jusqu'à l'étang de l'Autre, et en aval, le remaniement possible des vases la Nadière-Roucassou par les vents du S.

Au cours de l'année 1962, nous avons l'intention d'examiner d'une manière systématique la question des courants et de poursuivre nos investigations hydrologiques (1).

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- GALTIER, G., 1958. — La côte sableuse du golfe du Lion. Essai de géographie physique. *Thèse Fac. Lettres*, Paris : 1-272, 44 figures.
- GOURRET, L., 1897. — Les étangs saumâtres du Midi de la France et leurs pêcheries. *Ann. Mus. Hist. Nat.*, Marseille, 5, 1 : 1-586, 153 fig.
- PETIT, G., 1954. — Introduction à l'étude écologique des étangs méditerranéens. *Vie et Milieu*, 4, 4 : 569-604.
- RIVIÈRE, A. et VERNHET, S., 1958. — Contribution à l'étude sédimentologique de l'étang de Leucate-Salses (Languedoc-Roussillon). *Ecolgae Geologicae Helvetiae*, 51, 3 : 561-586.

sibilités de faire communiquer le plan d'eau de l'Ayrolle et de Campignol avec l'étang de « Sigean » (Documents des archives de Sigean).

Signalons encore deux projets qui n'ont pas été réalisés, mais qui figurent aux mêmes Archives. Le premier (1889-1894) concerne la construction du port de Narbonne, relié au canal du Midi et qui aurait occupé toute la superficie de l'Ayrolle, de Bages et de Capeille.

Le deuxième projet, plus récent, consistait à utiliser le complexe lagunaire en question comme voie de communication entre Bages et La Nouvelle. La batellerie aurait utilisé le Canélou, emprunté l'étang jusqu'à La Nouvelle, ce qui supprimait le tronçon Madirac-La Nouvelle de la Robine.

(1) Au terme de cette première partie du travail consacré à l'ensemble lagunaire Bages-Sigean, nous tenons à remercier M. MOURUT pour son inépuisable complaisance, MM. CHEVRIER et CAMILLE, pêcheurs à Bages, qui nous ont facilité notre enquête, ainsi que de nombreux habitants des localités riveraines qui ont bien voulu s'intéresser à nos recherches.