

PENN AR BED

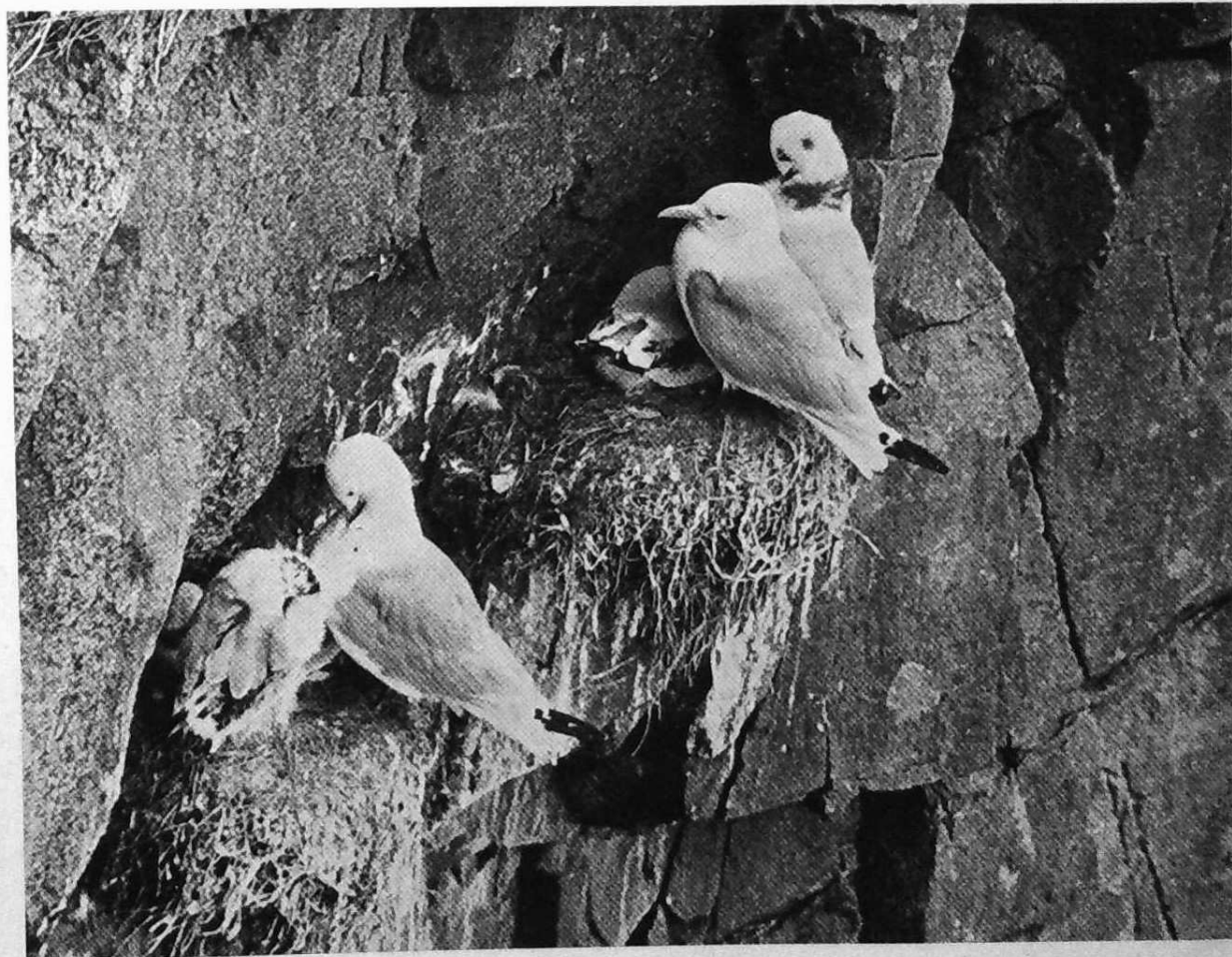
Au Sommaire :

Mouettes et Goélands

Les Gîtes Minéraux
de la presqu'île de Crozon (Finistère)

Les Phoques Gris
et leur protection en Grande-Bretagne

Les Résidences Secondaires
de la Baie d'Audierne



PENN AR BED

Revue régionale de Géographie, Sciences Naturelles, Protection de la Nature

NOUVELLE SÉRIE
VOLUME 8
N° 70

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

19^e ANNÉE
FASCICULE 3
SEPTEMBRE 1972

SOMMAIRE

- M. JONIN & M. LE DMEZET : MOUETTES ET GOELANDS 321
L. CHAURIS, F. LE BAIL & B. MULOT : LES GITES MINÉRAUX DE
LA PRESQU'ÎLE DE CROZON (FINISTÈRE) 321
G. HICKLING : LES PHOQUES GRIS ET LEUR PROTECTION EN
GRANDE-BRETAGNE 334
M. BONNEAU : LES RESIDENCES SECONDAIRES DE LA BAIE
D'AUDIERNE 343

Notes — Environnement et Protection de la Nature — Bibliographie.

ANNÉE 1972

Cotisation-abonnement ordinaire	20 F
Cotisation-abonnement de soutien	25 F
Abonnement pour Bibliothèques et Collectivités	25 F

(Prix réduit pour Scolaires, Etudiants et cas spéciaux : 15 F)

A verser à notre compte chèque postal :

S.E.P.N.B. - Penn ar Bed, Faculté des Sciences, Brest — C.C.P. Rennes 1361-60

NOTA. — Les abonnements (et cotisations-abonnements) sont tacitement reconduits, sauf ordre de suppression (ou démission). Ils partent du 1^{er} janvier de l'année en cours.

Rédaction-Administration de « Penn ar Bed » :
S.E.P.N.B., Faculté des Sciences, 29 N - Brest

NOTRE COUVERTURE : Mouettes tridactyles au Cap Sizun.

(Photo M. Jonin)

Mouettes et Goélands

par Max JONIN et Maurice LE DMEZET

Peu farouches et omniprésents, Mouettes et Goélands sont les oiseaux marins par excellence, ceux que chacun croit bien connaître et savoir déterminer.

Leur lent vol plané, leurs cris variés accompagnent le promeneur le long des côtes. En bandes désordonnées, ils suivent les bateaux, en troupes bruyantes mais familières ils occupent les ports, sans cesse en quête de nourriture.

A leur aise aussi bien à terre que sur l'eau et dans les airs, robustes, d'une bonne taille, armés d'un bec puissant, peu exigeants pour leur nourriture, voilà des oiseaux largement pourvus par la nature et qui règnent sur le littoral. Il leur restait à s'habituer à la présence de l'homme, ils l'ont remarquablement fait : hardis mais prudents, familiers mais sauvages, tout comme l'Etourneau, le Moineau et la Corneille.

Le groupe prolifère donc sans trop de problèmes, profitant de surcroît d'une protection légendaire (et légale !) solidement établie chez les gens de mer.

La distinction entre Mouettes et Goélands vient de leurs tailles, les Goélands étant, en général, plus grands, mais ils appartiennent presque tous au même genre *Larus* (Famille des Laridés).

LES GOELANDS

Trois espèces de Goélands fréquentent normalement nos côtes. Ce sont le Goéland argenté (*Larus argentatus*), le Goéland brun (*Larus fuscus*) et le Goéland marin (*Larus marinus*). Une quatrième espèce, le Goéland cendré (*Larus canus*) est un hôte hivernal régulier.

Même taille, même silhouette, de mœurs presque identiques, Goélands argenté et brun se différencient par la couleur du manteau et des pattes.

Le Goéland argenté doit son nom à son manteau gris-bleu clair ; ses pattes sont rose chair. Le Goéland brun, avec sa livrée gris-brun foncé, ses pattes jaunes, offre plus de contraste ; admirablement proportionné c'est un oiseau magnifique.

Chez les deux espèces, le reste du corps et la queue sont blancs. Le bec puissant et légèrement crochu est jaune avec une tache rouge à l'angle inférieur ; l'iris jaune, cerclé de rouge, et enfin l'extrémité des ailes d'un noir pur, avec une bordure et une tache blanches.

Remarquable d'aisance, leur vol est ample, lent et mesuré. Utilisant à merveille les courants aériens, ils décrivent de larges courbes et s'élèvent parfois très haut comme le font les Rapaces. Ils excellent aussi en brusques « décrochements », en piqués rapides mais reprennent aussi vite leur vol calme. Leurs cris sont des plus variés : craquètements, miaulements, ricanements, s'ajoutent au caractéristique « Kiakiakia » éclatant et rapide.

Le Goéland marin présente le même manteau gris-brun foncé que le Goéland brun mais ses pattes sont rose chair. Sa grande taille et ses mœurs le désignent vite à l'attention de l'observateur. Isolé ou par couples, d'un vol calme, il rôde le long des côtes qu'il ne quitte pas souvent (alors que les goélands argentés et bruns se rencontrent à l'intérieur des terres) et où il règne en maître. Sa voix plus grave, plus rauque le fait reconnaître facilement : « agagag »... Comme les autres goélands il se nourrit de « tout ce qu'il trouve » et surtout de déchets mais sa voracité et sa puissance font de lui un vrai « rapace ». Sur les îlots comme sur les côtes, il occupe presque toujours un point culminant, position de domination que les autres Laridés lui reconnaissent et lui cèdent éventuellement. En période de nidification, il prélève son tribut sur les colonies : œufs et poussins bien sûr, mais aussi adultes (Macareux, Puffins et Sternes).

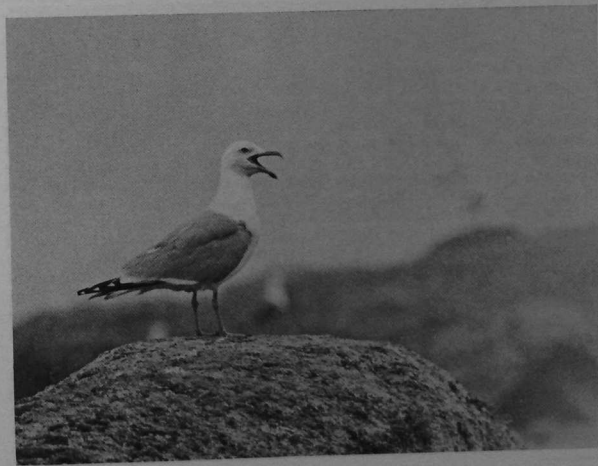
Dès mars, les Goélands s'installent sur les lieux de nidification : îlots herbeux, rochers peu fréquentés des côtes, corniches des falaises. Ils stationnent longuement sur les emplacements retenus et les couples se forment. Les colonies montrent une belle vitalité et le tapage qu'ils font ne passe pas inaperçu. C'est durant cette période que l'on observera les Goélands lançant leur longue plainte : cou tendu, bec ouvert, tête vers le ciel. Quelques mouvements d'humeur ou d'intimidation entre les mâles mais jamais de vraies querelles.

Les trois espèces vivent en bonne intelligence, les Goélands bruns, moins nombreux que les Goélands argentés forment souvent un « îlot » dans la colonie. Les Goélands marins, plus rares, occupent les pointements rocheux dominant l'ensemble. Le Goéland argenté est pionnier et ubiquiste, c'est lui qui s'installe le premier sur une île. Le Goéland brun suit toujours mais évite en général les falaises, préférant nicher dans une végétation plus haute (taches de fougères, etc...) sur les îles basses. Les nids, sommaires, sont constitués d'une cuvette dans le sol plus ou moins garnie d'algues et d'herbes sèches. Deux à trois œufs sont pondus (fond vert-brun olive ou gris jaunâtre tacheté de gris et de brun-noir). Les œufs du Goéland marin sont nettement plus gros. Les adultes couvent à tour de rôle et après vingt-six jours d'incubation, les jeunes, petites boules de duvet gris tachetés de brun, naissent et ne tardent pas à courir autour du nid, à se réfugier sous les herbes et sous les pierres pour se protéger du soleil, de la pluie et échapper aux prédateurs. Les parents les nourriront durant six semaines environ, après quoi ils devront se débrouiller seuls. Ils voleront deux mois après leur naissance et ne deviendront adultes qu'au bout de trois années. Durant cette longue période, ils arborent une livrée changeante brune avec liserés et taches blanchâtres. Il est difficile alors de différencier les espèces et on les appelle indifféremment les « grisards ».

Le Goéland argenté est sédentaire. Après la saison de nidification il demeure sur les côtes en bandes. Le Goéland marin, moins abondant, semble aussi relativement sédentaire et se dis-



Goéland brun



Goéland argenté

(Photos M. Jonin)

perse seulement autour de ses lieux de reproduction. Le Goéland brun, quant à lui, est un migrateur mais ses déplacements sont peu importants. Nous accueillons l'hiver les populations nicheuses de Grande-Bretagne et des Pays-Bas tandis que la population locale se déplace vers le Sud pour hiverner.

Au cours de l'hiver, nos côtes hébergeront également une autre espèce, le Goéland cendré (*Larus canus*) nicheur plus septentrional. De taille plus petite que les autres Goélands, il s'en distingue aussi par un bec plus fin gris-vert et des pattes jaune verdâtre. Un peu d'attention le fera reconnaître, légèrement à l'écart, dans les bandes de Goélands qui se tiennent sur les plages à marée basse.

LES MOUETTES

Les Mouettes se distinguent aisément des Goélands par leur taille plus petite. Deux espèces seulement sont des hôtes réguliers et communs en Bretagne.

La Mouette rieuse (*Larus ridibundus*), la plus commune, est une espèce continentale (elle fréquente assidûment les quais de Paris) abondante en Bretagne, surtout durant l'hiver, dans les villes, sur les champs fraîchement labourés et sur les étangs et vasières.

La Mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*) (1), au contraire, est une espèce pélagique durant l'hiver (c'est-à-dire qu'elle vit en haute mer se dispersant dans tout l'Atlantique-Nord) ; elle ne vient à terre que pour la période de nidification d'avril à septembre et ne se rencontre que dans les falaises sauvages du littoral.

Voilà donc deux espèces qu'il sera facile de différencier puisqu'elles n'ont guère l'occasion de se rencontrer dans le temps ni dans l'espace !

Chez la Mouette rieuse, la multiplicité des plumages — plumages d'été et d'hiver, plumages des mues successives — laisserait croire à l'existence d'espèces différentes pour un observateur non averti. En fait, on retrouve ici, comme chez les Goélands, des plumages de juvéniles mais le passage au plumage adulte est plus rapide puisqu'il se fait en deux années. De plus, l'adulte présente une mue saisonnière avec une variation de plumage. En hiver, la Mouette rieuse a la tête blanche avec des taches noirâtres près de l'œil. Le bec et les pattes sont rouge vif. Les ailes sont grisâtres, frangées de noir, avec la bordure antérieure d'un blanc pur bien visible. Dès février, les adultes prennent la livrée de noces qui se caractérise par l'apparition d'un capuchon facial brun chocolat. Chez les adultes, la queue est toute blanche, chez les immatures (les jeunes volant), au contraire, la queue est barrée de noir, le dessus du corps est tacheté de brunâtre, le bec est jaunâtre à pointe sombre et les pattes brunâtres.

Aussi bien adaptée que les Goélands, cette espèce est en pleine expansion. En particulier, on constate l'extension de son aire de nidification vers le Nord et l'Ouest. Nicheuse régulière de la France « continentale », elle n'atteint la Bretagne qu'au niveau des grands marais de Loire-Atlantique : (lac de Grand-

(1) Le quatrième doigt, postérieur, n'est qu'un vestige chez cette espèce alors qu'il est développé chez les autres Laridés.



Ponte de Goéland en Iroise



Poussins de Goéland

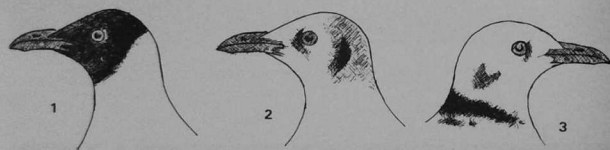
(Photos M. Jonin)

lieu, salines du Croisic, lac de Murin...). Toutefois, ces dernières années, des cas de nidification exceptionnels et toujours très ponctuels ont été observés dans des marais du Morbihan et du Nord-Finistère, ainsi que sur des îlots rocheux en Baie de Morlaix, et sur la côte Trégorroise, biotope inhabituel de reproduction.

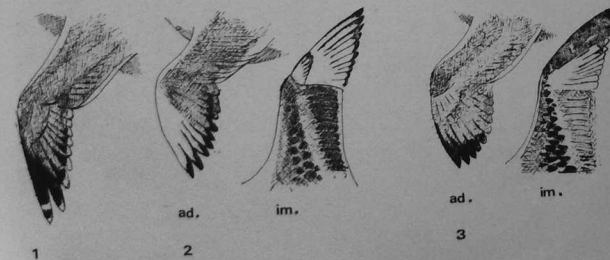
Dans les marais, le couple construit un nid de branchettes sèches sur une partie émergée (à l'occasion sur une hutte de Rat musqué !). Comme il est général chez les Laridés, la ponte est de deux ou trois œufs couvés par les adultes à tour de rôle.

Aussi peu exigeante que les Goélands pour sa nourriture, elle est également omnivore et sait se contenter de peu. Dans les grandes villes, assez bien habituée à l'homme, elle prend souvent l'habitude de lui mendier sa pitance. La digestion est très rapide, la nourriture est assimilée en deux heures environ, les corps « durs » (arêtes, os, poils...) sont rejetés, comme chez les Goélands, par voie buccale, sous forme de pelotes.

En extension vers la Bretagne, cet oiseau, déjà commun en hiver, pourrait y trouver de nombreux biotopes favorables à sa nidification. Jouissant de la même « sympathie » populaire que



1. Mouette rieuse en été
2. Mouette rieuse en hiver
3. Jeune Mouette tridactyle



1. Goéland argenté
2. Mouette rieuse
3. Mouette tridactyle
(ad. = adulte — im. = immature)

les Goélands, il remplit le même rôle bien utile d'éboueur de la nature remarquablement adapté à la civilisation. Toutefois, il ne faut pas se réjouir trop vite de l'apparente vitalité de ces oiseaux. Les pesticides et divers autres produits chimiques immanquablement ingérés sont à l'origine (déjà !) de nombreux œufs « clairs » dans les colonies, c'est-à-dire d'œufs incapables d'éclore.

La Mouette tridactyle arrive sur nos côtes en mars-avril et nous quitte en septembre-octobre. C'est avec le Goéland d'Andouin (nicheur méditerranéen) les seuls Laridés pélagiques nicheurs de France. Strictement inféodés au milieu marin, ils ne se rencontrent pas à l'intérieur des terres et passent l'hiver en haute mer. Durant la période de nidification, la Mouette tridactyle fréquente exclusivement les falaises abruptes et isolées du littoral, milieu dont la Mouette rieuse est absente. Les adultes ont un manteau et des ailes gris-bleu, comparable à la livrée du Goéland argenté. Mais la Tridactyle se distingue de celui-ci par sa taille plus petite, un bec fin jaune, des pattes noires et l'extrémité des ailes complètement noire — « trempée dans l'encre » dit-on communément —. Entièrement blanche chez l'adulte, la queue est barrée de noir chez l'immature qui présente, par ailleurs, une barre sombre sur la nuque et une bande sombre en diagonale au travers de l'aile.

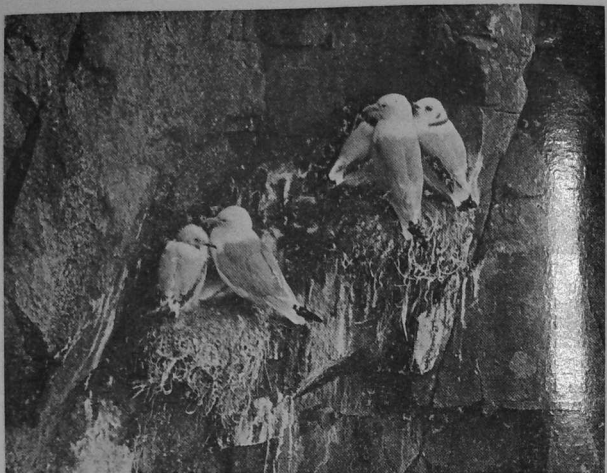
Le vol vif et léger, et le cri aigu « Kittiwak » (qui a donné le nom anglais de l'espèce) les distinguent aussi des Goélands. Au mois de mai, les falaises du cap Sizun, du cap Fréhel ou des Sept-Îles, des Tas de Pois et de Belle-Île résonnent de leurs cris. Ce sont là les seuls points les plus méridionaux de leur aire de nidification.

Les colonies s'installent dans les falaises les plus abruptes, les plus inaccessibles. La plus étroite vire suffit pour l'édification du nid. Celui-ci est fort bien construit, ancré au rocher par de la boue, il est constitué de varech et de mousse. La face extérieure est cimentée par des déjections calcaires. Dans la coupe profonde et bien faite, la Mouette tridactyle pond habituellement deux œufs que le mâle et la femelle couvriront alternativement. Les poussins sont nidicoles par obligation (ils sont nidifuges chez les autres Laridés). Ils quittent le nid au bout de six semaines. La situation précaire du nid est sans doute la cause des relations de bon voisinage qu'entretiennent les nombreux couples d'une même colonie. Œufs ou poussins doivent parfois tomber hors du nid et on observe que le Bar fréquente assidûment les parages des colonies à l'affût d'un éventuel repas ! (1). Le Grand Corbeau, hôte du même biotope, est également un danger pour les nids de Tridactyles. Les Goélands, par contre, ne semblent pas les inquiéter.

Le régime de la Mouette tridactyle est moins diversifié que celui de la Mouette rieuse. Cela tient à son long séjour en haute mer (7 à 8 mois). L'essentiel de sa nourriture est constitué des poissons, des mollusques et du plancton qu'elle pêche en mer. Nous avons pu observer, en baie de Douarnenez, une troupe de Tridactyles harcelant Petits Pingouins et Guillemots en pêche, les obligeant à lâcher ou à dégorger les poissons capturés.

Occupant des falaises inaccessibles sur le littoral breton, la Mouette tridactyle n'a pas trop à craindre de la présence de l'homme et ses effectifs sont en augmentation.

(1) Observation de M. TORILLEC et M. LE DOMEZET.



Mouettes tridactyles au Cap Sizun

(Photo M. Jonin)

Goélands et Mouettes, oiseaux merveilleusement adaptés, sont bien représentés en Bretagne puisque cette région héberge 50 000 des 80 000 oiseaux marins nicheurs de France.

Nous avons parlé des hôtes les plus communs auxquels il conviendrait d'ajouter des visiteurs rares mais réguliers telles que la Mouette pygmée et la Mouette de Sabine. L'archipel d'Houat et de Mor-Bras sont les seuls points connus de la migration de la Mouette de Sabine, elles y sont en nombre chaque automne. Enfin, si la Mouette mélanocéphale est peu observée en Bretagne, c'est sans doute, plus un défaut d'identification qu'une réelle absence, car nous sommes tout de même à la limite de l'aire d'hivernage de l'espèce.

BIBLIOGRAPHIE

- Ar Vran, 1968-1971, et observations personnelles.
JONIN M. : Nidification de la Mouette rieuse en Basse-Bretagne. Ar Vran, 1968, t. 1, fasc. 2.
GÉROUDET P. : « Les Palmipèdes », La vie des Oiseaux ; Vol. III. Delachaux et Niestlé, 1946.
LEBEURIER E. : Nidification de la Mouette rieuse dans le Nord-Finistère. Ar Vran, 1968, t. 1, fasc. 3.

Les Gîtes Minéraux de la presqu'île de Crozon (Finistère)

par Louis CHAURIS, François LE BAIL et Bernard MULOT

La presqu'île de Crozon représente l'extrémité occidentale visible de la « fosse centrale armoricaine ». Cette « fosse », constituée essentiellement de terrains sédimentaires, est située entre les domaines cristallophylliens et granitiques du Léon, au Nord, et de la Cornouaille, au Sud. Dans le sud de la presqu'île de Crozon, le Briovérien schisto-gréseux est recouvert en discordance par le Paléozoïque inférieur (Trémadoc ?), surmonté par les différents niveaux de l'Ordovicien, du Silurien et du Dévonien. En règle générale, grès et schistes sont prédominants ; les calcaires restent très subordonnés ; un épisode volcanique sous-marin a eu lieu à l'Ordovicien supérieur (Caradoc). Quelques pointements de microgranites tardi-hercyniens recoupent le Dévonien. Les grandes lignes du relief sont dessinées par le grès armoricain (Arenig) et les « schistes et quartzites de Plougastel » (Gédinnien). Ces diverses formations se poursuivent sous les eaux de l'Iroise, comme en témoignent les récifs et haut-fonds en grès armoricain. Les failles sont nombreuses ; la principale, dite « faille Kerforne », orientée NW-SE, décroche vers le Nord le compartiment occidental.

Les gîtes minéraux de la presqu'île de Crozon n'ont encore fait l'objet d'aucune publication d'ensemble. A peine peut-on citer quelques brèves indications, insérées le plus souvent dans des mémoires consacrés à la Stratigraphie et à la Paléontologie. Sous cet aspect, en effet, la région a été décrite à maintes reprises, depuis les travaux fondamentaux de Ch. BARROIS (1886, 1889, 1900, 1902), F. KERFORNE (1901) et L. COLLIN (1912), jusqu'au récent mémoire de A. C. BISHOP et de ses collaborateurs (1969). Les résultats des recherches entreprises aux alentours de 1930 sur les gisements de fer sont restés à l'état de rapports peu accessibles ; ceux des prospections effectuées récemment par le B.R.G.M. sur les grès à zircon et rutile sont encore inédits (B. MULOT, 1969) ; il en est de même pour les cartes de détail des prospections alluvionnaires du même organisme (J. GUIGUES et P. DEVISMES, 1969). Dans ces conditions, il a semblé opportun de synthétiser ici l'ensemble de nos connaissances sur les gîtes de cette région, avec l'espoir que la sagacité de nouveaux observateurs ainsi avertis, conduira à la découverte d'autres indices.

I. — MINÉRALISATIONS EN ZIRCON ET RUTILE DU GRES ARMORICAIN

Le grès armoricain constitue un complexe d'environ 500 m de puissance. Trois parties principales y ont été reconnues

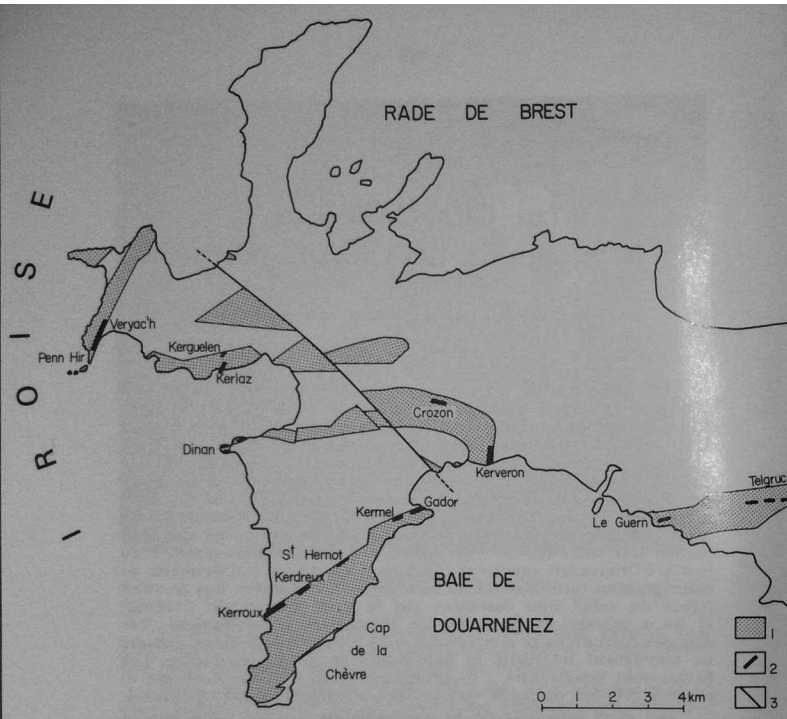


Fig. 1. — Répartition des principales occurrences de grès à zircon et rutile en presqu'île de Crozon. 1 : Grès armoricain — 2 : Grès à zircon et rutile — 3 : faille Kerforne.

(J.-J. CHAUVEL et C. LE CORRE, 1971). Ce sont, de bas en haut : un ensemble essentiellement quartzitique d'au moins 300 m de puissance ; un ensemble à petits bancs alternés de schistes et de grès (50 à 100 m) ; un ensemble grésopssammitique (100 à 150 m) qui passe vers le haut aux schistes de l'Ordovicien moyen.

De nombreuses occurrences de grès à zircon et rutile ont été récemment mises en évidence (B. MULOT, 1969) dans la partie supérieure du grès armoricain de la presqu'île de Crozon (fig. 1). Une forte radio-activité, due au thorium contenu dans le zircon, a rendu possible leur prospection détaillée par scintillométrie. Le mouvement radioactif régional est environ de 10 à 20 μ R/H (1) ; le mouvement des grès minéralisés atteint souvent 200, parfois plus de 600, voire exceptionnellement 850 μ R/H.

a) Localisation des gisements

Les indices de Penn Hir, en Camaret, sont visibles à l'extrémité occidentale de la plage du Vervach, sous forme de blocs anguleux, parfois de grande dimension, provenant de l'éroulement de la falaise. Certains échan-

(1) μ R/H = microroentgen par heure.

illons présentent encore des placages de schistes : les concentrations sont donc situées à la partie tout à fait supérieure du grès armoricain. L'intensité maxima de la radioactivité atteint environ 200 μ R/H.

Plusieurs indices ont été décelés aux environs de la Pointe de Dinan (fig. 2).

- côte nord de la Pointe de Dinan : deux occurrences, l'une de 3 à 4 m de puissance dans le grès armoricain ; l'autre de 10 m, au contact des schistes. Radioactivité faible (50 à 60 μ R/H).
- à 600 m environ à l'Ouest du hameau de Kerguillé, au milieu des landes : deux niveaux minéralisés parallèles, distants de 20 m, dans le grès armoricain. Radioactivité moyenne (150 à 260 μ R/H).
- anse de Porz Koubou, gros blocs au pied de la falaise. Dans le grès armoricain, au contact des schistes. Radioactivité maxima : 250 μ R/H.

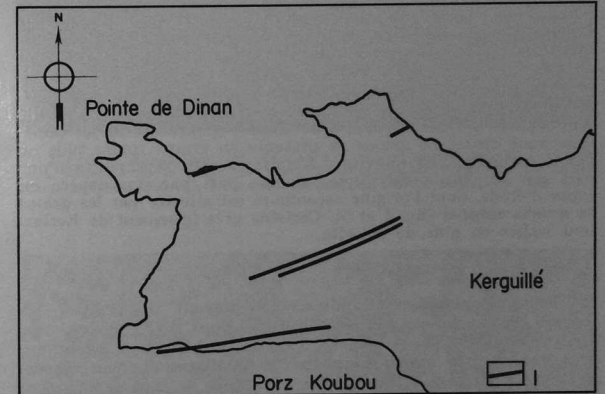


Fig. 2. — Localisation des bancs de grès à zircon et rutile aux environs de la Pointe de Dinan.

Diverses occurrences ont été décelées près de Crozon, tant au Nord de la ville, à proximité de la route du Fret, qu'aux environs de Tréberon, généralement en éboulis. Dans les falaises de Tréberon, la zone minéralisée a une dizaine de mètres de puissance ; elle se prolonge en mer. Radioactivité : 100 à 350 μ R/H.

Les indices de Kerguelen et de Kerlaz, au Sud-Est de Camaret, forment deux alignements parallèles ; ils correspondent vraisemblablement à une même formation décrochée par une faille. L'indice de Kerlaz est bien exposé dans les falaises et sur l'estran où une lentille fortement minéralisée provoque, en un point, une radioactivité exceptionnelle de 850 μ R/H.

Plusieurs occurrences ont été reconnues dans la partie supérieure du grès armoricain du Cap de la Chèvre, en particulier au Gador près de Morgat ; à 200-300 m au Sud de Kermel ; à 200 m au Sud de Saint-Herno ; à 400 m au Sud de Kerdreux ; au fond de la crique située au NW de Kerroux. Les radioactivités les plus élevées ont été notées dans les éboulis de la crique de Kerroux (300 μ R/H) et surtout au Gador (jusqu'à 600 μ R/H). A marée basse, les falaises du Gador permettent d'observer la meilleure coupe de toute la presqu'île de Crozon et, sans doute, de tout le Massif armoricain. Sur une largeur de plus de 100 m, affluent cinq formations

radioactives distinctes, dont trois très riches ; un des niveaux minéralisés atteint près de 10 m de large. Les cinq niveaux sont séparés par une alternance de schistes et de grès plus ou moins stériles. L'un des bancs radioactifs est également visible du sommet de la falaise, à proximité immédiate de la redoute.

Les formations minéralisées se poursuivent à l'Est de la baie de Douar-nenez, en particulier aux environs de *Telgruc* (près de la Pointe du Guern ; Sud de Kerbriant et Douar-an-Abad près Telgruc). Mais dans ce secteur, les conditions d'observation sont nettement moins favorables.

b) *Caractères pétrographiques*

Les grès minéralisés sont des roches à grain fin, de teinte grisâtre, caractérisées par la présence d'innombrables lits ocre jaune sub-parallèles. La puissance de ces lits va d'un dixième de mm à plus de un cm ; de même, la distance qui les sépare est variable. Ainsi, sur une coupe de 3 cm, il a été possible de dénombrer une quinzaine de lits ; sur un autre échantillon, une coupe de 7 cm en montre une vingtaine. Parfois, les lits sont discontinus et présentent des stratifications entrecroisées (fig. 3).

L'examen au microscope indique que les lits ocre sont constitués essentiellement de zircon et minéraux titanifères. Ces lits sont séparés par des niveaux à dominante quartzeuse où les minéraux sont épars. Le zircon se présente en grains roulés plus ou moins arrondis. Les minéraux titanifères sont représentés d'une part par du rutile détritique, d'autre part par une espèce en cours d'étude, dont l'origine secondaire est attestée par les grains de quartz enrobés (fig. 4 et 5). Certains grès (gisement de Kerlaz) sont riches en nids de chlorite.

c) *Teneurs*

Plusieurs analyses chimiques ont permis de préciser les teneurs de quelques grès minéralisés. Ainsi à Kerguelen, une analyse révèle : $TiO_2 = 4,60 \%$; $Zr O_2 = 2,05 \%$; à Kerbriant, près Telgruc, les analyses de deux échantillons donnent respectivement : $TiO_2 = 6,75$ et $11,75 \%$; $Zr O_2 = 2,05$ et $2,90 \%$; au Gador, deux échantillons ont fourni respectivement : $TiO_2 = 13,75$ et $14,35 \%$; $Zr O_2 = 3,20$ et $3,50 \%$. On voit ainsi, qu'en moyenne, les teneurs en oxyde de titane sont de 2 à 4 fois supérieures à celles en oxyde de zirconium (1).

II. — *MINERALISATIONS ASSOCIEES AU VOLCANISME CARADOCIEN*

Des manifestations volcaniques sont connues sur environ 50 km d'Ouest en Est, depuis l'extrémité occidentale de la presqu'île de Crozon, jusqu'aux environs de Châteaulin. Elles ont été décrites par Ch. BARROIS (1889), G. LUCAS (1938), J.-D.

(1) Au point de vue métallogénique, il est frappant de noter l'absence presque totale de sédimentation ferrifère dans le grès armoricain de la presqu'île de Crozon. A peine peut-on signaler les deux occurrences récemment décrites par J.-J. CHAUVEL et C. LE CORRE (1971) dans la partie supérieure de ces grès : trois minces niveaux à sidérite à la pointe de Kerroux ; grès à oligiste à la pointe de Dinan. Une grande différence se manifeste ainsi, de ce point de vue, entre la presqu'île de Crozon et les régions plus orientales de l'Armorique où de grands gisements font l'objet d'exploitations minières.

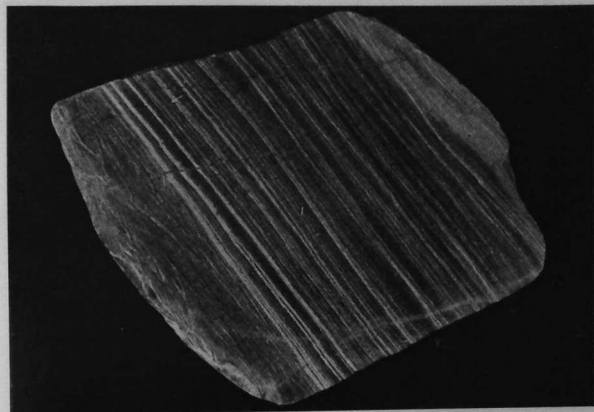


Fig. 3. — Echantillon poli de grès à zircon et rutile, prélevé à l'extrémité orientale de la plage du Veryac'h (environs de Penn-Hir). La disposition stratifiée des lits richement minéralisés (teinte claire) est très nette ($\times 1/2$).

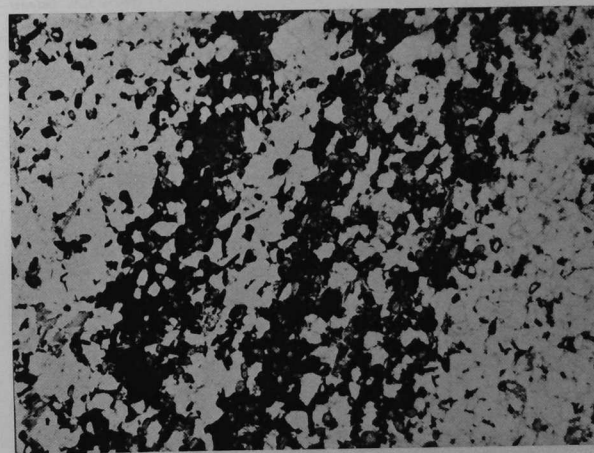


Fig. 4. — Grès minéralisé vu en lame mince, lumière naturelle : trois lits riches entre passées quartzeuses ($\times 20$). Occurrence des environs de Penn-Hir.

(Photos J.-L. Travers)

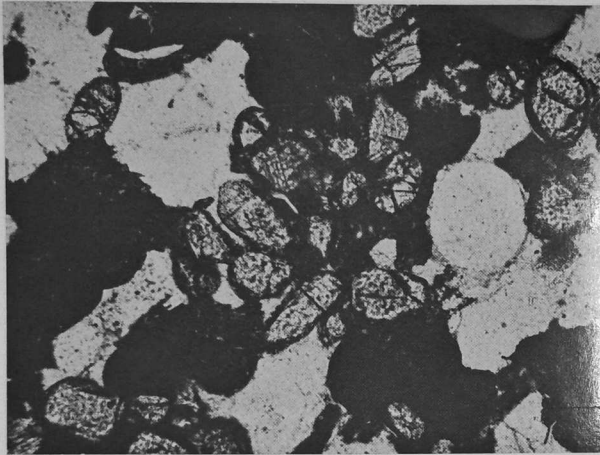


Fig. 5. — Concentration de zircons détritiques (fort relief) dans le grès armoricain. Lame mince, lumière naturelle (× 120). Occurrence des environs de Penn-Hir.

(Photo J.-L. Travers)

BRADSHAW (1963) et E. FOURMOND (1964). Les épisodes volcaniques ont eu lieu au cours du Caradoc, le long d'une étroite zone de faiblesse jalonnant la « fosse centrale armoricaine ». Cet ensemble est particulièrement bien visible le long des falaises occidentales du Cap de la Chèvre (de Kerdreux à Lostmarc'h), ainsi qu'au fond de la baie de Douarnenez (Ile de l'Aber, Pointe de Raguenez). Deux grands types morphologiques peuvent être distingués : les formations intrusives et les formations effusives sous-marines. Les *formations intrusives* (dykes et sills) présentent normalement une composition doléritique. Ce sont des roches de teinte vert-noirâtre, très dures, qui offrent une typique altération en boules. Dans les gros sills, apparaît une nette différenciation : ainsi, selon G. LUCAS, le sill de Raguenez peut être divisé en trois zones : une zone inférieure de dolérite ophitique à grain fin, à labrador et augite ; une zone intermédiaire largement cristalline avec oligoclase et augite ; une zone supérieure, d'aspect porphyrique, avec oligoclase et augite. Les dykes et sills qui recoupent les roches sous-jacentes aux formations effusives pourraient en représenter le système nourricier (« feeder ») mis en place à la faveur d'une série de fissures. Les *formations effusives* (coulées de laves, brèches et tufs) représentent un volcanisme basique sous-marin (association de pillow-lavas et de tufs fossilifères). Les grosses brèches sont le résultat d'une fragmentation dans l'eau. Les tufs constituent un matériel pyroclastique remanié. Des calcaires s'associent à ces formations. L'ensemble de ce complexe volcano-sédimentaire est connu sous le nom de « tufs et calcaires de Rosan ».

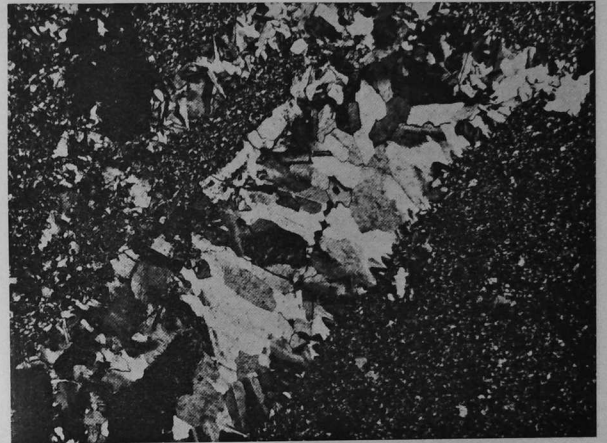


Fig. 6. — « Cherty-tuffite » avec nids albitiques (blanc-gris) et pyrite (noir) (× 45). Au nord de Kerdreux.

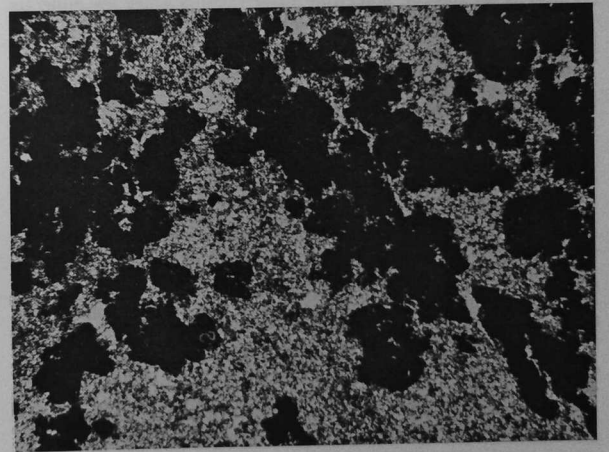


Fig. 7. — « Cherty-tuffite » riche en pyrite (noir) (× 45). Au nord de Kerdreux.

(Photos J.-L. Travers)

Les minéralisations, à dominante ferrifère, se rencontrent dans trois formations différentes.

- a) Sur quelques dizaines de mètres de puissance, le *sill de Kerdreux* est parcouru par un réseau dense de veinules pyriteuses (variété *melnicovite*), de un à dix centimètres d'épaisseur, qui se renflent localement en amas de plusieurs dizaines de centimètres. Les produits de l'altération du sulfure ont coloré la falaise en ocre, rouge et jaune.
- b) Une roche de teinte grise, à cassure esquilleuse, offrant un aspect de quartzite à grain très fin, forme quelques bancs de 0,10 à 1 mètre de puissance dans des « schistes » (tufs ?) grisâtres, un peu au nord du *sill pyriteux de Kerdreux* ; elle apparaît aussi disséminée dans ces mêmes « schistes » sous forme de nodules de quelques centimètres. Au microscope, elle se montre constituée d'un agrégat très fin de quartz, albite et chlorite au sein duquel se sont développés des nids à grain plus fort, riches en albite. La minéralisation consiste en fines disséminations, en veinules millimétriques ou en lamelles centimétriques de *pyrite* ; sporadiquement apparaissent aussi quelques plages de *blende* (fig. 6 et 7). Cette formation à aspect de quartzite paraît être intermédiaire entre un tuf (probablement vitreux) et une roche de précipitation chimique (« *cherty-tuffite* » des Américains) (1).
- c) Sur la carte géologique, le tracé du complexe volcanique caracocien est jalonné par une succession d'anciennes exploitations ferrifères (Y. MILON, 1928). Si à l'intérieur des terres, les observations s'avèrent difficiles, par contre, au bord de la mer, il est aisé de noter une nette relation entre les minerais de fer et les *tufs* : il apparaît ainsi logique de relier l'ensemble de ces gisements au volcanisme. D'Ouest en Est, les principaux gîtes sont : Lostmarc'h, Morgat, Rosan, Trégarvan, Kerlaouenan et Kergoustanec, ces deux derniers en Dinéault ; ces occurrences se poursuivent jusqu'à Châteaulin et au-delà (Penenez, Prat-Aval, Kergonquis) (fig. 8). Le gîte de Lostmarc'h est visible à l'extrémité septentrionale des dunes de la grève de La Palue. Situé dans la partie supérieure des tufs, près du contact avec les schistes du Silurien, il consiste en deux niveaux de teinte rougeâtre, séparés par une formation tuffacée. Les oxydes de fer (*hématite*) se présentent en stockwerks ou en masses ; des mouches de *pyrite* apparaissent sporadiquement. Le gîte de *Rosan* affleure entre l'île de l'Aber et l'ancien four à chaux ; les minéraux ferrifères inclus dans les tufs forment de gros nodules à cœur de *sidérose* et à périphérie de *limonite* (2).

III. — MINERALISATIONS FERRIFERES DEVONIENNES

Des minerais de fer carbonaté sédimentaire sont connus depuis longtemps dans le Dévonien (M. GOUIN, 1966). Les prin-

(1) Selon J. BOULADON qui a aimablement examiné nos échantillons.

(2) Les *calcaires* du niveau de Rosan sont sans doute en relation, au moins partielle, avec les manifestations volcaniques sous-marines qui ont favorisé la précipitation du carbonate de chaux. Ils se présentent sous trois aspects : ciment des *pillow-lavas* à la pointe de Lostmarc'h ; ciment des brèches volcaniques de la même localité ; calcaire massif de la carrière du four à chaux de Rosan.

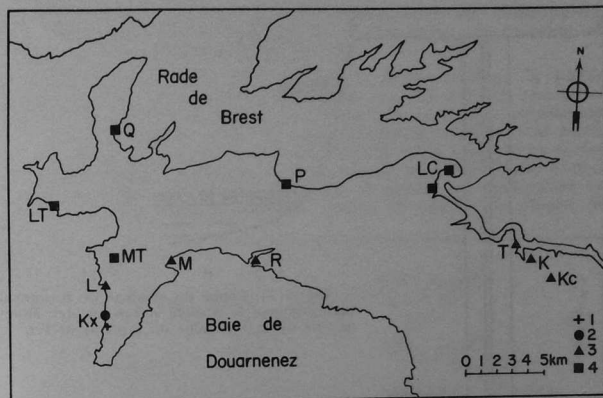


Fig. 8. — Principales minéralisations ferrifères de la presqu'île de Crozon.
 1 : Réseau de veinules pyriteuses du sill doléritique de Kerdreux (Kx).
 2 : « Cherty-tuffite » à pyrite (et à blende) de Kerdreux (Kx).
 3 : Tufs ferrifères de Lostmarc'h (L), Morgat (M), Rosan (R), Trégarvan (T), Kerlaouenan (K) et Kergoustanec (Kc).
 4 : Gisements sédimentaires dévoniens de la Tavelle (LT), Quéléren (Q), Moulin du Tromel (MT), Anse du Poulmic (P), Landévennec (LC).

cipaux affleurements sont situés : dans la commune de Landévennec (passage de Térénez, bois du Folgoat, abbaye de Landévennec, plage de Fonstivel, Kerbéron) ; dans l'anse du Poulmic au nord de Luguniat (Lanvéoc) ; au Moulin du Tromel (Crozon) ; à la Tavelle (sud de Camaret) ; à Quéléren (Roscanvel) (fig. 8). Des *travaux de recherches* ont été effectués entre 1929 et 1938, par la Société normande des Mines, dans la presqu'île de Roscanvel et dans l'anse du Poulmic. A Roscanvel, six sondages ont été entrepris et l'un d'eux a été poussé jusqu'à 213 m de profondeur. Implanté dans les « schistes et quartzites de Plougastel », il a recoupé à 155 m une couche de minerai de 1,70 m de puissance et à partir de 201 m, un ensemble totalisant près de 2,50 m de minerai. Les analyses ont donné : Fe : 40 % ; Si O₂ : 11 % ; Mn : 2 % ; perte au feu : 23 %. La succession rencontrée (« schistes et quartzites de Plougastel », puis « grès à *Orthis monnieri* ») établit le renversement de la série stratigraphique (fig. 9). Actuellement, les affleurements les plus caractéristiques sont visibles à Quéléren, entre les étangs de Penn-ar-Poul et de Kervihan (sidérose et hématite), ainsi qu'à la Tavelle, tant au niveau des basses mers (sidérose) que dans la falaise (hématite et limonite).

IV. — MINERALISATIONS FILONIENNES

Dans l'état actuel des connaissances, les filons minéralisés paraissent rares dans la presqu'île de Crozon (fig. 10).

- *L'Aber*. — Un puissant filon de quartz est encaissé dans la partie supérieure des tufs de Rosan entre l'île de l'Aber et l'ancien

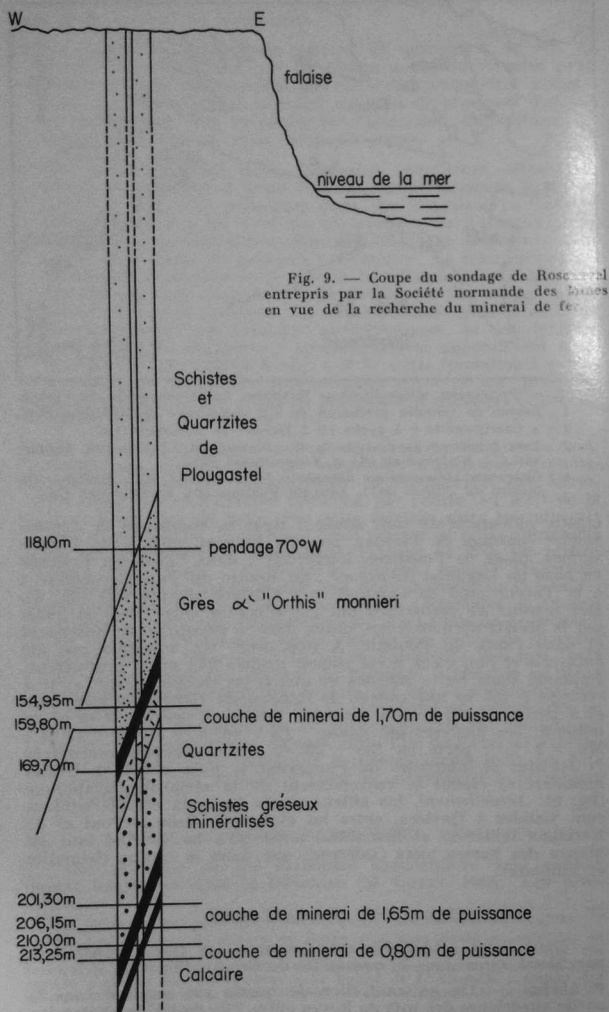


Fig. 9. — Coupe du sondage de Roscarvel entrepris par la Société normande des Mines en vue de la recherche du minerai de fer.

four à chaux. Quelques passées minéralisées en *chalcopryrite*, souvent transformée en *covellite* et en *malachite*, apparaissent au milieu d'oxyde et d'hydroxyde de fer.

• *Postolonnec*. — Un filon de quartz blanc recoupe la partie supérieure des grès armoricains dans les falaises au sud-ouest du fort de Postolonnec près de Crozon. De puissance supérieure à 2 m, il est orienté N 80 ° E, avec un pendage subvertical nord. Un éboulement récent permet d'observer de vives colorations vertes et rougeâtres qui indiquent la présence de minéralisations cuproferrières. Effectivement, en ce point, le quartz est minéralisé en *cuivre gris*, *chalcopryrite*, *blende*, *galène* et *pyrite*, en plages de

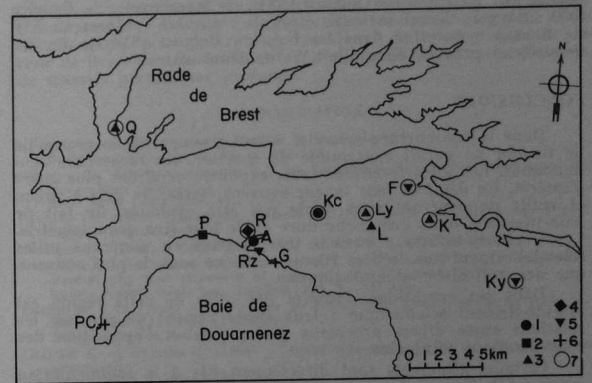


Fig. 10. — Minéralisations filoniennes de la presqu'île de Crozon. 1 : Cu — 2 : B.G.P.C. — 3 : Pb — 4 : Hg — 5 : Ba — 6 : Améthyste — 7 : uniquement reconnus en alluvions.

A : Aber — F : Folgoat — G : Guern — K : Kernivinen — Kc : Kerguividic — Ky : Kerguilly — L : Lardanva — Ly : Lanvily — P : Postolonnec — Q : Quétern — PC : Porz Créguen — R : Rosan — Rz : Raguenez.

faible dimension. La blende, de teinte brun-rouge, est, avec la pyrite, le sulfure dominant ; elle se présente, le plus souvent, en plages de 3 à 4 mm, disséminées dans le quartz ; plus rarement, elle forme de petits amas de 2 à 3 cm ; l'examen au microscope métallographique permet d'y observer des inclusions de *chalcopryrite*. La *galène* reste sporadique ; quelques plages atteignent 4 à 5 mm. Au total, la minéralisation de Postolonnec appartient typiquement à la formation hydrothermale B. G. P. C. (blende, galène, pyrite, *chalcopryrite*). Le filon, décroché par des failles, se poursuit longuement vers l'Ouest, dans le grès armoricain, sous forme d'un dyke blanchâtre, apparemment stérile.

• *Lardanva*. — La présence de *galène* a été signalée, voici près de 50 ans, lors du creusement d'un puits dans la cour de la ferme de Lardanva un peu à l'ouest d'Argol. Des tranchées ont permis de recueillir des rognons de *galène* à grandes facettes, ainsi que

de la *cérosite*. Actuellement, les observations sont impossibles et la morphologie du gîte reste inconnue.

• *Raguenez*. — Le creusement d'un puits à Raguenez, non loin du filon de quartz à chalcopryrite de l'Aber, a révélé, voici quelques années, la présence de *barytine*. Les blocs extraits, qui atteignaient jusqu'à 50 kilos, laissent présumer l'existence d'une lentille ou d'un filon relativement important.

Il est probable que de nouvelles observations mettront en évidence d'autres filons minéralisés. En effet, les *prospections alluvionnaires* du B. R. G. M. (J. GUIGUES et P. DEVISMES, 1969) ont révélé la présence, dans les alluvions, des minéraux suivants : *galène* aux environs de Quélern (SSW de Roscanvel), de Lantivy (NW d'Argol), Kernivinen (E. d'Argol) ; *cinabre* (un peu au NW de Rosan) ; *barytine* dans les bois du Folgoat (SW de Lantivy) et près de Kerguilly (W. de Dinéault) (1).

CONCLUSIONS

Dans la conjoncture actuelle, aucun gisement de la presqu'île de Crozon ne paraît susceptible de susciter des recherches économiques. Les gîtes ferrifères jadis exploités, n'offrent plus guère d'intérêt. En dépit de leur teneur souvent élevée, les grès à zircon et rutile ne pourront sans doute pas être exploités, du fait de leur insertion dans une roche dure et de leur fine granulométrie. Les « cherty-tuffites » restent très pauvres en minéraux utiles (blende). Quant aux indices filoniens, ils ne sont, le plus souvent, que des curiosités minéralogiques.

Dans ces conditions, l'intérêt des gîtes de cette région est essentiellement scientifique : leur étude permet de préciser les relations entre divers processus géologiques et l'apparition des concentrations minérales.

Certains gisements sont directement liés à la *sédimentation marine détritique*. Les occurrences à zircon et rutile peuvent être interprétés comme des placers marins. L'origine première de ces minéraux est à rechercher dans l'érosion des terrains précambriens. La partie supérieure du grès armoricain s'est déposée dans une mer peu profonde, peut-être même dans les zones de balancement des marées, avec influence des vagues dans la concentration des minéraux lourds sur les hauts de plages (2).

D'autres gîtes sont en relation avec des *processus volcano-sédimentaires*. C'est le cas des « cherty-tuffites » à sulfures. Quant aux concentrations ferrifères du niveau de Rosan, elles paraissent bien provenir de l'altération très poussée des tufs peu après leur dépôt.

L'origine des *minéralisations liées aux fractures* est parfois plus délicate à préciser. Le réseau de veinules pyriteuses du sill de Kerdreux est probablement dû à un dépôt d'origine hydrothermale succédant à la cristallisation de la roche basique. Une remise en mouvement d'éléments chimiques disséminés dans les

(1) De nombreuses veinules de quartz avec *améthyste* recourent le grès armoricain des falaises de Porz Créguen sur la côte ouest du Cap de la Chèvre. L'améthyste a été également observée dans le grès armoricain près de Morgat et de la pointe du Guern, en baie de Douarnenez.

(2) Les gisements ferrifères du Dévonien indiquent également une certaine influence terrigène.

formations volcaniques avoisinantes expliquerait peut-être la présence de chalcopryrite dans le filon de l'Aber. Dans d'autres cas, les minéralisations pourraient représenter les émanations hydrothermales les plus lointaines du prolongement en profondeur des granites hercyniens. Ainsi, le vaste massif de Commana est orienté ENE-WSW, parallèlement à la direction régionale dominante. Les *prospections alluvionnaires* du B. R. G. M. y ont établi la présence d'une légère minéralisation stannio-wolframifère. Ces occurrences font place, vers l'WSW, en dehors des limites de l'affleurement granitique, à des minéralisations aurifères, puis encore plus à l'WSW, dans les régions de Plougastel, Daoulas, Logonna, Le Faou, à des indices de galène, blende, chalcopryrite, barytine. Ces derniers minéraux apparaissent également dans la presqu'île de Crozon. Cette manière de voir se rapproche de celle, suggérée par Ch. BARROIS, pour interpréter les filons de microgranite de la rade de Brest comme les manifestations relativement superficielles de massifs granitiques profonds.

BIBLIOGRAPHIE

- BARROIS Ch. (1886) - Constitution de la Rade de Brest. Bull. Soc. géol. Fr., 3, 14, p. 678-707.
- BARROIS Ch. (1889) - Mémoire sur les éruptions diabasiques siluriennes du Ménez-Hom (Finistère). Bull. Serv. Carte géol. Fr., 1, 7, 74 p.
- BARROIS Ch. (1900) - Bretagne. Extrait du livret-guide du VIII^e congrès géologique international.
- BARROIS Ch. (1902) - Carte géologique au 80 000, feuille de Brest.
- BISHOP A. C., BRADSHAW J. D., RENOUF J. T. et TAYLOR R. T. (1969) - The stratigraphy and structure of part of west Finistère, France. Quart. Journ. Geol. Soc. London, 124, p. 309-348.
- BRADSHAW J. D. (1964) - The lower Paleozoic and lowest devonian rocks of the Crozon peninsula (Finistère). Thèse, Londres, inédit.
- CHAURIS L. et GUIGUES J. (1969) - Gîtes minéraux de la France. I. Massif armoricain. Mém. B.R.G.M., n° 74, 96 p.
- CHAURIS L., LE BAIL F. et GUIGUES J. (1970) - Minéraux de Basse-Bretagne. Mém. « Penn ar Bed », Brest, 96 p.
- CHAUVEL J.-J. et LE CORRE C. (1971) - La transgression paléozoïque et l'Ordovicien inférieur dans la presqu'île de Crozon. Mém. B.R.G.M., n° 73, p. 109-117.
- COLLIN L. (1912) - Etude de la région dévonienne occidentale du Finistère. Thèse, Paris, 470 p.
- FOURMOND E. (1964) - Contribution à l'étude de l'Ordovicien moyen et supérieur et du Gothlandien du Cap de la Chèvre (Finistère). D.E.S., Paris, inédit.
- GOUIN M. (1966) - Synthèse des connaissances acquises sur les minerais de fer du département du Finistère. Rapport B.R.G.M., inédit.
- GUIGUES J. et DEVISMES P. (1969) - La prospection minière à la batée dans le Massif armoricain. Mém. B.R.G.M., n° 71, 171 p.
- KERFORNE F. (1901) - Etude de la région silurienne occidentale de la presqu'île de Crozon (Finistère). Bull. Soc. Scient. Méd. Ouest, 10, p. 1-234.
- LUCAS G. (1938) - Contribution à l'étude du Silurien de la presqu'île de Crozon. Bull. Soc. géol. minér. Bretagne, 8, p. 95-126.
- MILON Y. (1927) - Note sur les minerais ordoviciens du niveau de Rosan. Rapport inédit.
- MULOT B. (1969) - Les grès à rutile et zircon du Massif armoricain. Rapport B.R.G.M., inédit.

Les Phoques Gris et leur protection en Grande-Bretagne

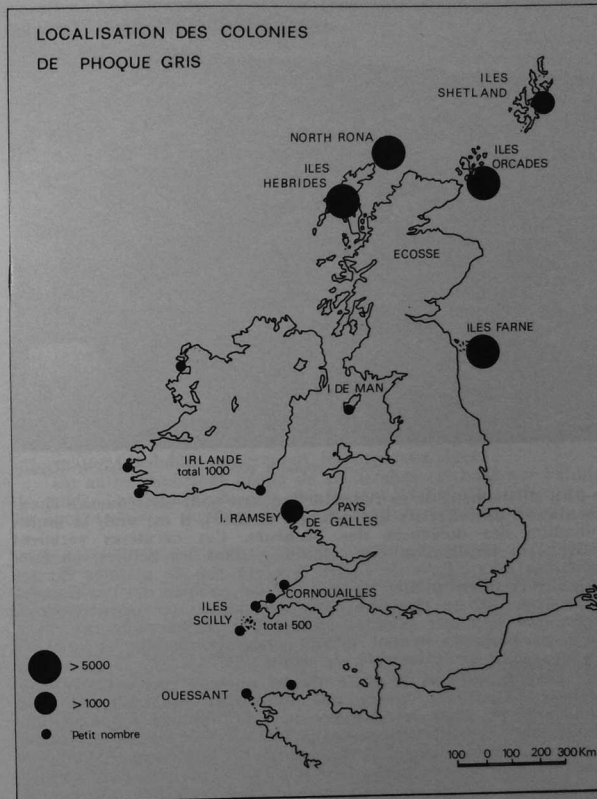
par Grace HICKLING

On rencontre deux espèces de phoques en Grande-Bretagne. La première, le phoque veau-marin *Phoca vitulina* se trouve d'un bout à l'autre de l'hémisphère nord, jusqu'à la limite méridionale du cercle arctique, mais la deuxième, le phoque-gris *Halicturus grypus* ne fréquente que l'océan Atlantique, et les deux-tiers de la population mondiale, estimée à environ 60 000-70 000 individus, sont localisés dans les eaux britanniques. Il faut toujours tenir compte de ce fait, lorsque des mesures sont prises pour la protection et la gestion des effectifs anglais.

La majorité des lieux de reproduction du phoque-gris se situe sur de petites îles, perdues au large, souvent rocheuses, la saison des naissances, qui diffère selon les colonies, s'étalant de septembre à décembre. La plupart des colonies sont en Ecosse, les plus grandes étant North Rona (7 900) et les îles Orcades où quelques 8 750 individus sont répartis sur plusieurs îlots. Les colonies galloises sont comparativement plus réduites, ainsi que celles de Cornouailles et des îles Scilly. La plus importante colonie anglaise se trouve sur les îles Farne, au large des côtes du Northumberland, où l'on compte maintenant environ 7 000 phoques.

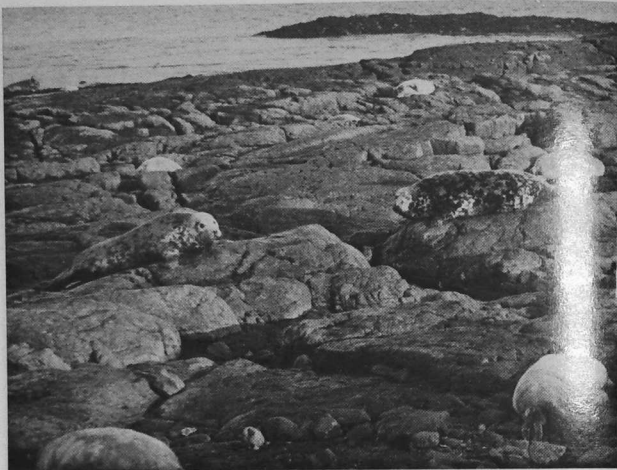
Les phoques gris sont de gros mammifères : les mâles adultes mesurent jusqu'à 3 m de long et peuvent peser 290 kgs tandis que les femelles n'atteignent que 2,30 m et 240 kgs. A l'exception de l'orque *Orcinus orca*, qui peut attaquer à l'occasion un phoque, le phoque gris ne compte aucun ennemi naturel. L'homme est son principal prédateur — dans le passé, parce que les phoques représentaient une source d'huile, de lard et de peau —, et aujourd'hui, parce qu'ils sont considérés comme des destructeurs de saumons et de morues. En conséquence, l'histoire du phoque gris débuta par une exploitation intense qui aurait pu conduire à l'extinction, elle s'est poursuivie heureusement par une période de protection qui entraîna l'augmentation des colonies, pour parvenir de nos jours, à une conservation raisonnée visant à maintenir les colonies à un effectif raisonnable, compatible avec les possibilités des différentes régions.

Les phoques ont probablement été tués depuis de nombreux siècles et en ce qui concerne le phoque gris, la chasse prit fréquemment l'allure de raids sur les îles nourricières. Ces massacres, enfin, entraînèrent la réprobation populaire car au début de ce siècle, maints naturalistes pensaient, alors que cela se révéla faux par la suite, qu'il ne restait plus que 500 phoques dans toute l'Ecosse. Des demandes de protection des derniers



animaux suivirent naturellement, et c'est ainsi que la première loi de protection des phoques gris (Grey Seals Protection Act) fut promulguée en 1914. Ce décret interdisait de tuer ou de capturer un phoque gris entre le 1^{er} octobre et le 15 décembre, il demeura en vigueur jusqu'en 1932, bien que ses termes fussent encore largement ignorés ; ainsi en 1929 un raid eut lieu sur une colonie éloignée, dont les jeunes et les adultes furent tués à coups de gourdins.

Une nouvelle loi fut votée en 1932, elle élargissait la période de fermeture du 1^{er} septembre au 31 décembre, accordant ainsi une meilleure protection aux colonies où la reproduction commençait en septembre. Cette protection quasi-totale du phoque gris durant la période de l'année où il est le plus vulnérable, c'est-



Jeunes phoques gris (Photo G. Hickling)

à-dire au moment de sa reproduction, eut pour conséquence l'augmentation des effectifs des colonies et aussi, il est vrai, la multiplication des doléances des pêcheurs. Ces dernières variaient suivant la localisation des colonies ; dans les Scillies, en Cornouailles et au Pays de Galles il y eut peu de plaintes car les colonies restèrent petites ; par contre, les phoques des îles Orcades et Farne, qui se tiennent dans une région très poissonneuse, donnèrent lieu aux plaintes amères des pêcheurs de ces côtes. Certains pêcheurs étaient même persuadés que les phoques se nourrissaient exclusivement de saumon.

Il ne faisait pas de doute que les phoques représentaient une menace potentielle envers une industrie importante, et c'est pourquoi, en 1959 le gouvernement britannique nomma une commission consultative sur les phoques gris et les pêcheries dont la principale fonction était d'instaurer un programme détaillé de recherche sur les phoques gris et leurs relations avec les pêcheries.

Jusque là, peu de gens avaient étudié les phoques gris et, l'on connaissait très peu de choses sur eux. Dès lors, un programme intensif de recherche fut lancé et les plans actuels de gestion des colonies sont basés sur cette étude, qui se prolonge encore.

Des expériences de marquage, tendant à découvrir les parcours de migration des phoques et l'âge qu'ils peuvent atteindre, débutèrent aux îles Farne en 1951. Le premier phoque marqué, fut découvert, quatorze jours plus tard, près de Stavanger en Norvège. Il était âgé de moins de six semaines et avait parcouru 644 km, exploit vraiment remarquable. Le marquage, depuis, a été appliqué, à plusieurs colonies britanniques, démontrant l'existence d'un mouvement général de dispersion des jeunes qui quittent les nurseries.

Des phoques marqués ont été retrouvés, en plusieurs endroits du continent et aussi dans les îles Féroé et le long des côtes britanniques. Des animaux de Farne ont été vus en Norvège, Suède, Danemark et Allemagne tandis que les phoques originaires du Pays de Galles ont été découverts en Bretagne et en Espagne. Les animaux retrouvés étaient souvent encore en vie, mais il y a aussi de fréquents exemples de phoques trouvés morts dans les filets de pêche, fait avancé par les pêcheurs de saumon écossais pour justifier leurs demandes de réduction des colonies des îles Farne et Orcades. Malheureusement les marques ne restent pas assez longtemps sur les animaux — la marque de Farne, la plus durable, n'est restée en place que quatre ans — et le marquage au fer rouge demeure la seule méthode vraiment permanente. Elle fut employée, pour la première fois, par R.-M. LOCKLEY dans le Pays de Galles et un mâle âgé de quatorze ans fut aperçu sur l'île Ramsey, à proximité de l'emplacement où il avait été marqué. En 1960, cinquante-huit jeunes furent marqués au fer rouge sur les îles Farne, le premier que l'on retrouva sur les rochers en juin 1966, était un mâle, presque complètement adulte. Une femelle marquée fut observée en train de mettre bas en 1966 et depuis ce temps-là, on a observé au moins cinq autres femelles et deux autres mâles. Aujourd'hui on emploie le marquage à froid, méthode par laquelle la pigmentation des cellules de la peau et des follicules du poil est détruite par la congélation. Bien qu'il soit impossible d'identifier les individus, on espère obtenir des informations valables concernant les animaux âgés.

Un autre important projet de recherches est basé sur l'étude du poids. Les jeunes phoques gris pèsent 14 kg à la naissance ; ils sont sevrés à environ 20 jours et durant cette période ils



Phoque gris aux îles Farne (Photo G. Hickling)



Jeune individu âgé de 5 semaines environ
(Photo G. Hickling)

engraissent de 1,6 kg par jour. Après le sevrage, ils demeurent habituellement dans la nursery de sept à quatorze jours (pendant ce temps-là, leur poids diminue de 450 à 540 grammes par jour) avant de gagner la mer, où ils se débrouilleront par eux-mêmes.

Les jeunes, qui n'ont pas eu une croissance suffisante, ont très peu de chance de survivre et la pesée a démontré que l'inanition est la cause principale des décès dans les nurseries des îles Farne. Cela arrive, lorsque les jeunes perdent leurs mères et sont alors incapables de se procurer la nourriture nécessaire, c'est-à-dire le lait. La pesée montre aussi que le lieu de naissance du jeune phoque intervient dans sa chance de survie.

En 1960 et 1961, une série d'essais fut réalisée dans les Orcades afin de découvrir les méthodes par lesquelles on pourrait tuer les phoques durant la période de reproduction, sans cruauté et avec un minimum de dérangement pour les autres animaux de la colonie.

Ces résultats, aussi bien que ceux des autres études, furent étudiés par la commission consultative qui publia son rapport en 1963. Le rapport concluait que les deux colonies de Farne et des Orcades avaient cru au-delà d'une dimension raisonnable et la commission suggérait que des mesures soient prises pour réduire les populations fécondes de 25 %, sur une période de cinq ans. On suggérait que, dans les îles Orcades, des permis soient donnés à des chasseurs locaux, leur permettant de prélever 750 jeunes par an et qu'un programme de sélection de cinq ans, commençât sur les îles Farne.

Durant cette période, 85 femelles et leurs petits, ou 360 femelles immatures seraient tuées annuellement.

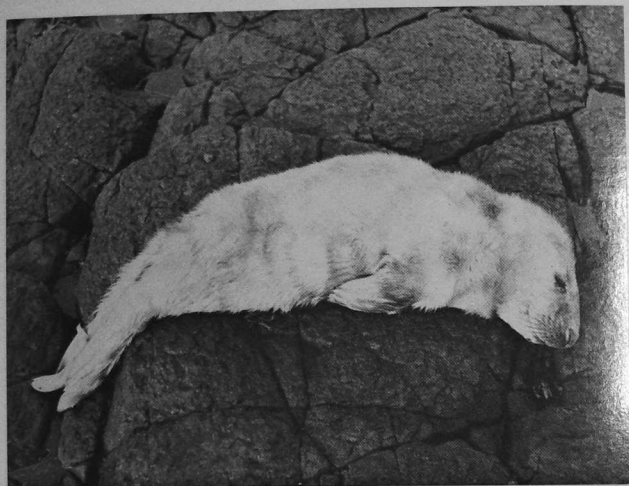
Les îles Orcades sont une partie éloignée de la Grande-Bretagne et quelques naturalistes seulement critiquèrent cette tuerie commerciale. Les îles Farne, par contre apparaissent différentes. D'une part, parce qu'elles constituent une réserve naturelle du National Trust — elles furent achetées à l'aide d'une souscription populaire en 1925, si bien qu'elles ont pu être conservées comme réserve d'oiseaux, d'autre part, parce qu'elles restent aussi l'endroit le plus facilement accessible à l'éventuel visiteur qui veut voir des phoques gris. C'est pourquoi la décision souleva une violente tempête de protestations.



Bébé phoque de 2 ou 3 jours
(Photo G. Hickling)

Le National Trust reconnut, toutefois, qu'il avait certaines responsabilités et à la suite d'un examen très approfondi, il accepta, mais avec une grande répugnance, que la chasse soit autorisée pendant trois ans en annonçant que sa position pourrait être révisée après ce délai. Ces restrictions furent rejetées par les fonctionnaires du ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation et, entre 1963 et 1965, on tua un total de 996 animaux. A la fin de cette période, le National Trust refusa d'autoriser de nouvelles chasses, jusqu'à ce que l'on ait démontré de façon plus évidente les dommages causés par les phoques à l'industrie de la pêche.

Il y eut, naturellement, de véhémentes protestations de la part des pêcheurs qui maintinrent leur pression pour que l'on décide une nouvelle période de chasse dans les îles Farne (la chasse au phoque continua sans interruption dans les îles Orcades). A la même époque, des naturalistes commencèrent de plus en plus à se sentir concernés par les conséquences de la tuerie



Position typique de sommeil d'un nouveau-né
(Photo G. Hickling)

du phoque. Ces derniers pouvaient être tués à n'importe quel moment de l'année et lorsque, dans le Wash, des phoques furent abattus par des chasseurs pendant leur période estivale de reproduction, cela souleva la critique d'un public déchainé. On tenta donc de faire passer au Parlement une loi qui assurerait une protection complète des deux espèces de phoques d'un bout à l'autre de l'année, la chasse n'étant seulement accordée que par autorisation gouvernementale. Cette première idée rencontra une opposition considérable, mais finalement un acte modifié, la loi 1970 de conservation des phoques fut adopté (The Conservation of Seals Act 1970). Il établirait une saison de fermeture de la chasse pour les phoques communs, remettait en vigueur les termes de la loi de 1932 sur les phoques gris (avec une augmentation des amendes en cas de capture illégale de ces phoques) et, en grande partie pour faire plaisir aux pêcheurs, il donnait au gouvernement la permission d'entrer sur un terrain privé afin de tuer les phoques, si ces animaux représentaient une menace pour l'industrie de la pêche. Cette dernière proposition visait incontestablement les îles Farne, et elle fut une source d'anxiété pour la National Trust et pour les nombreuses personnes amies des animaux sauvages.

Cet acte eut pour résultat un contrôle beaucoup plus sévère de l'exploitation du phoque ; une petite équipe de scientifiques, subventionnée par l'état, le Groupe d'Etude du phoque (The Seals Research Division) appartenant au Conseil pour l'Etude de la Nature et de l'Environnement (Natural Environmental Research Council) entreprit des études suivies sur toutes les colonies anglaises et l'avis de ce groupe fut sollicité avant de délivrer les permis de chasse. On peut espérer, en conclusion, que les effectifs des phoques seront ainsi maintenus à un taux raisonnable.

Sur les îles Farne, toutefois, la situation a complètement changé. Au lieu de s'opposer aux prélèvements futurs, le National Trust a posé sa propre candidature pour inaugurer, pendant l'automne 1972, un programme rigoureux de réduction. La situation a été si soigneusement étudiée que le public reconnaît la nécessité de ce nouveau massacre.

Des statistiques sur la natalité et la mortalité juvénile dans les îles, ont été établies à Farne depuis 1956. Elles ont démontré que la colonie augmente de 9 % par an ou, en d'autres termes, que l'effectif double pratiquement tous les 10 ans. Le total des naissances a atteint 751 en 1956, 1 019 en 1960, 1 956 en 1970 et il n'y a aucune raison pour que la natalité se stabilise au niveau actuel bien que le chiffre de 2 010 naissances en 1971 ne montre pas les 9 % de croissance annuelle, en raison sans doute des premiers prélèvements. En outre, le taux de mortalité a lui aussi augmenté, de 10,5 % en 1956 à 21,1 % en 1970, mais cette croissance n'est pas suffisante pour équilibrer l'augmentation galopante des naissances.

Les phoques gris préfèrent, apparemment, se reproduire à proximité les uns des autres et dans les îles Farne, tous les petits sont nés sur quatre îlots — Brownsman, l'île Staple, North Wamses et South Wamses. Aucune d'entre elles n'occupe une superficie de plus de 0,07 km² et la conséquence du grand nombre des phoques — en 1971, par exemple il y eut 747 naissances sur l'île Staple — est nuisible à l'environnement ainsi qu'aux phoques eux-mêmes.

La silène maritime (*Silene maritima*) était la plante typique des îles Farne, mais elle a récemment à peu près disparu. Les raisons n'en sont pas pleinement élucidées mais les milliers de Puffins (*Fratercula arctica*), qui nichent à proximité sur le sol tourbeux, ainsi que les Goélands (*Larus fuscus* et *L. argentatus*) contribuent certainement à sa perte. Dans le passé, l'hiver apportait une chance de renouvellement ; or de nos jours, la présence du grand nombre des lourds animaux cause encore plus de ravages de sorte que, sur certains îlots, des surfaces considérables de sol entièrement démunies de végétation, sont maintenant exposées. Ces zones sans couvert végétal sont particulièrement menacées par l'érosion consécutive à la pluie et au vent et on a calculé que, même dans le cas où cette érosion pourrait être arrêtée, le sol actuel aurait complètement disparu dans 10 ans.

Le mouvement des animaux à l'intérieur de la colonie est inévitable, la perturbation qui en résulte est largement accrue dans les zones de forte densité. Le résultat peut être désastreux pour les petits phoques car les femelles les plus peureuses n'hésitent pas à quitter leur progéniture et n'aiment pas revenir à l'endroit où elles l'ont abandonnée — d'où une lourde augmentation du taux de mortalité des jeunes affamés, errant dans la nursery à la recherche de leurs mères et recevant des coups de dent et autres mauvais traitements de la part des adultes qui croisent leur chemin.

À la fin de la saison, les conditions se détériorent, le sol commence à se couvrir d'excréments et le nombre accru des cadavres ajoute au manque général d'hygiène. Les jeunes sous-alimentés sont particulièrement exposés à une infection bactérienne et beaucoup d'entre eux montrent des yeux infectés ou des plaies purulentes. Comme l'a dit le doyen des vétérinaires de la Société Royale Protectrice des Animaux (Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals), lorsqu'il visita l'île Staple en



Le bain

(Photo G. Hickling)

novembre 1970, on peut résumer la scène par un seul mot : « saleté » (« immondices »).

Si l'on excepte la destruction de la végétation, les changements pour ceux qui ont connu la colonie de Farne pendant plus de 20 ans ne sont pas si évidents mais les commentaires défavorables sur l'état de santé des jeunes phoques que fit W.-N. BONNER, directeur du Groupe de Recherche sur les Phoques, qui connaissait très bien les autres colonies, firent grande impression. On prit des mesures pour évaluer, non seulement l'état des phoques eux-mêmes, mais aussi l'impact de leur présence sur l'écologie générale des îles.

Les résultats de cette étude sont rassemblés dans un document : « Grey Seals at the Farne Islands : a management plan », que les auteurs W.-N. BONNER et Grace HICKLING ont présenté à la « National Trust » en février 1971.

Les auteurs recommandèrent de s'efforcer à stabiliser la colonie à 1 000 femelles fécondables, c'est-à-dire approximativement le chiffre donné en 1960. Par ailleurs, ils suggèrent que cette réduction soit effectuée par la chasse des mères et de leurs petits au cours de la saison de reproduction. Accessoirement les auteurs insistèrent sur le fait que, en dressant leur rapport, ils avaient négligé les conséquences de la présence des phoques sur l'environnement et sur l'industrie hauturière.

Le plan de gestion fut bien accueilli par la « National Trust » et les autres sociétés de protection des animaux. L'accord fut unanime pour admettre le bien fondé de ces arguments et les propositions furent acceptées. Des plans ont déjà été dressés pour une sélection sérieuse des phoques en automne 1972, une sélection qui dans un premier temps sera entreprise dans l'unique but d'aménager la colonie pour son propre bien-être.

Les Résidences Secondaires de la Baie d'Audierne

par Michel BONNEAU *

Les basses paluds du sud de la baie d'Audierne transformées en parc naturel régional, tel est l'objectif de la S.E.P.N.B. Compte tenu de l'étendue de ces espaces sablonneux (plus d'un millier d'hectares), cette réalisation apparaît comme une œuvre de longue haleine. L'étude de M. Bonneau permet de faire le point dans un domaine encore inabordable, celui des résidences secondaires. Or il s'agit d'un des principaux obstacles à la reconversion des basses paluds. Le danger est réel : depuis quelques années on remarque une prolifération anarchique de nouvelles habitations, en particulier dans les communes de Plomeur et de Saint-Jean-Trolimon. Si d'anciennes fermes sont réaménagées, il s'agit aussi, bien souvent, de baraques, voire de garages préfabriqués. Il n'est pas question, bien sûr, de s'opposer à une évolution touristique déjà bien amorcée. Mais les nouvelles constructions doivent être réalisées à l'écart du littoral, d'autant plus que les menaces sont nombreuses à cause du recul accéléré du trait de côte et du recouvrement de certains secteurs par les eaux douces en hiver. Les résidences secondaires pourraient être construites à proximité des noyaux d'habitations actuels (Plovan, Tréogat, Tréguennec, Kerbascol, Beuzec, La Madeleine, etc...). L'essentiel est de conserver un milieu naturel aussi intact que possible près des lochiou (Trunval, Kergalan, Saint-Vio) et sur les formations dunaires de Saint-Jean-Trolimon et de Plomeur. Ces sites sensibles sont à préserver en priorité et toute construction nouvelle devrait y être prohibée. D'ailleurs, une évolution récente se dessine : les permis de construire semblent beaucoup moins facilement accordés dans la région qui nous intéresse...

Jean-Claude Bodéré.

Certaines études, notamment celles publiées dans le numéro spécial de « Penn ar Bed » consacré au sud de la baie d'Audierne, ont mis l'accent sur l'originalité et la fragilité de ce milieu naturel. A. LUCAS pouvait écrire en 1969 que « les touristes estivants, malgré l'existence de 10 km de plage de sable fin, n'ont jamais

* Assistant de Géographie, Université des Sciences et Techniques de Lille.

pris possession des lieux comme le prouve la rareté des résidences secondaires et l'absence de campings aménagés et d'hôtels », tout en reconnaissant ensuite que le « temps presse ». Il nous est apparu intéressant, afin de mieux connaître la baie d'Audierne, d'essayer de faire le point au sujet des résidences secondaires.

I. — LES RESIDENCES SECONDAIRES DE LA BAIE D'AUDIERNE DANS L'ENSEMBLE FINISTERIEN.

Les communes riveraines de la baie d'Audierne, de la pointe du Raz à celle de Penmarc'h, ont un taux de fonction résidentielle assez faible (6 % en moyenne), inférieur à celui de la moyenne départementale (8 %). Par contre, les communes voisines ont un taux plus élevé. En effet, si l'on considère le taux des trois cantons de Plogastel, Pont-Croix et Pont-l'Abbé, on atteint 9,7 %. Dans ces conditions une harmonisation ne manquera pas de s'établir et les communes de la baie d'Audierne verront leur taux s'accroître rapidement.

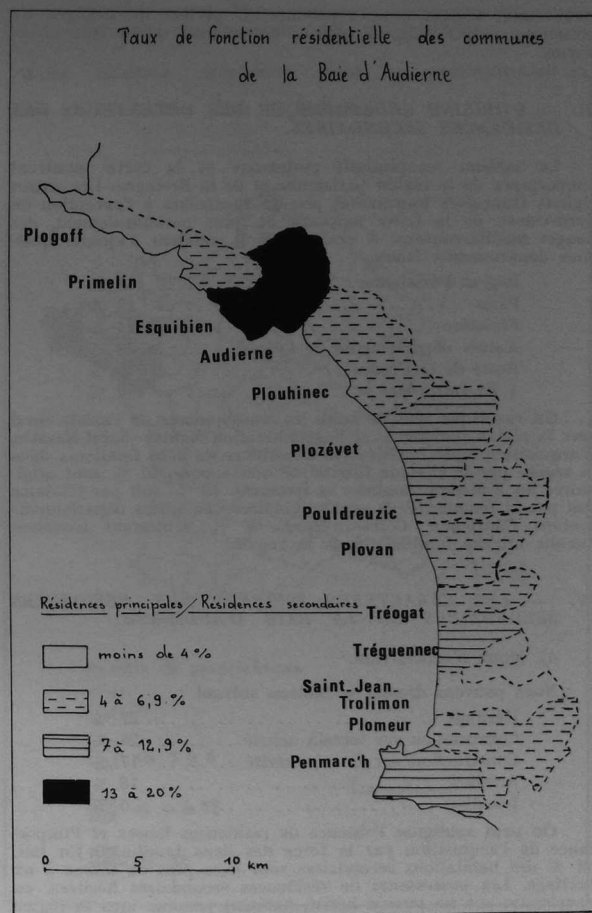
Ce mouvement est d'ailleurs bien amorcé. Si l'on examine les cartes dressées par M. PIERRE (1968), sur l'évolution du nombre de résidences secondaires en Bretagne de 1962 à 1968, on s'aperçoit que les cantons de Pont-Croix et de Plogastel ont enregistré un accroissement de plus de 100 % et celui de Pont-l'Abbé un accroissement compris entre 50 et 100 %.

En 1968, une carte du taux de fonction résidentielle des communes riveraines de la baie permet d'établir des différenciations qui risquent de se creuser davantage encore. Audierne et Esquibien dépassent largement les taux moyens. Le plus significatif est, semble-t-il, le développement des résidences secondaires dans certaines communes telles Plozévet et Tréguennec. Il faut tenir compte également du fait que l'implantation des résidences secondaires est sélective au sein de la commune : les « villages » en bordure immédiate de la baie (Penhors, Lababan) sont plus sollicités que les chefs-lieux des communes.

Aussi, malgré un taux relativement modéré, le développement non contrôlé des résidences secondaires risque de constituer une menace pour le milieu naturel de la baie d'Audierne. Dans ces conditions une connaissance précise de ces maisons de vacances devient utile.

II. — METHODE D'ETUDE.

Nous avons sélectionné six communes riveraines de la baie (Plozévet, Pouldreuzic, Plovan, Tréogat, Tréguennec, Saint-Jean-Trolimon), plus celle de Landudéc. Un relevé fut opéré au cours de l'été 1971 sur les matrices générales des impôts au siège des différentes mairies. Il permet de dresser la liste des possesseurs de résidences secondaires, avec leur adresse. Un questionnaire détaillé de quatre pages dactylographiées est ensuite envoyé. Il est accompagné d'une lettre explicative et d'une enveloppe timbrée pour la réponse. Un « déchet » ne manque pas de se produire pour diverses raisons (adresse inexacte, décès, changement de domicile, refus de répondre...). 90 questionnaires furent envoyés,



touchant une résidence secondaire sur deux. 5 nous revinrent non distribués. Nous reçûmes 29 réponses, soit un pourcentage de réponses de 32 %. A titre de comparaison, une étude du même type, avec un questionnaire moins complet, avait donné un taux de réponse de 36 %, pour le canton de Montreuil-Bellay (Maine-et-Loire). Certes l'échantillon n'est pas parfait, ni « scientifique-

ment établi ». Tel quel, cependant, il permet de dégager les caractères propres aux résidences secondaires de la baie d'Audierne.

III. — L'ORIGINE GEOGRAPHIQUE DES DETENTEURS DES RESIDENCES SECONDAIRES.

Le tableau récapitulatif ci-dessous et la carte montrent l'importance de la région parisienne et de la Bretagne. Les autres régions françaises fournissent peu de vacanciers à l'exception du Nord-Ouest, de la Loire moyenne et, plus paradoxalement, des rivages méditerranéens. A ces régions il convient d'ajouter quelques départements isolés.

Région Parisienne	33 %
Paris	12 %
Finistère	24 %
Autres départements de l'Ouest	18 %
Reste de la France	11 %
« Ex-Outre-Mer »	2 %

On remarque tout de suite les conséquences de l'exode rural vers la région parisienne et l'agglomération Nantes - Saint-Nazaire. L'acquisition a été facilitée par l'existence de liens familiaux dans la région par le chef de famille où son épouse, 61 % sont originaires du Finistère (hommes et femmes), 18 %, soit par l'homme soit par la femme, 17 % sont originaires des autres départements bretons (Morbihan, Côtes-du-Nord). 4 % seulement n'avaient aucune attache familiale dans la région.

IV. — LES CARACTERES PROPRES AUX RESIDENCES SECONDAIRES DE LA BAIE D'AUDIERNE.

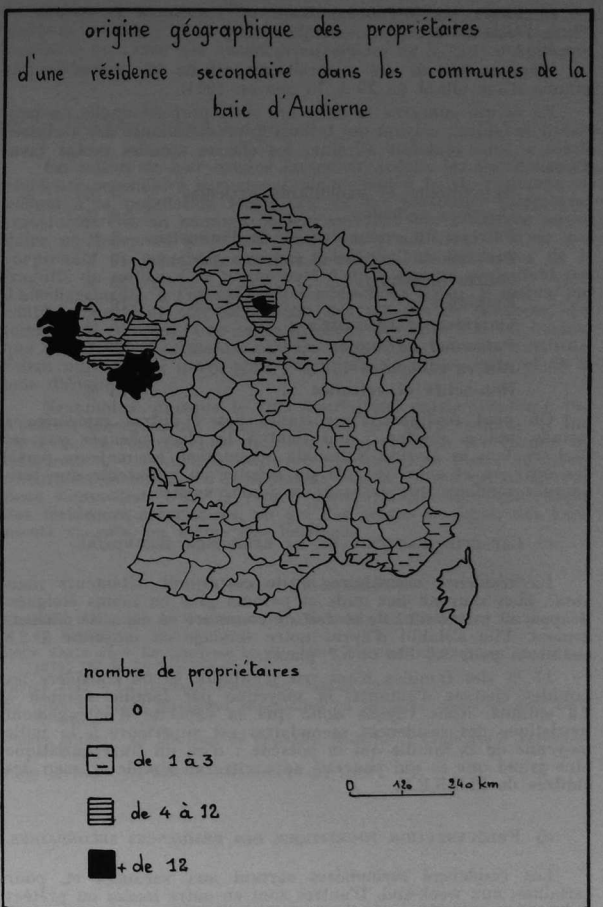
a) MODE D'ACQUISITION.

Nous pouvons dresser le tableau suivant :

Héritage	37 %
Construction sur terrain acheté	28 %
Construction sur terrain hérité	17 %
Achat	18 %
Location	0 %

On peut souligner l'absence de résidences louées et l'importance de l'acquisition par la force des liens familiaux. En fait, 54 % des habitations secondaires sont liées plus ou moins à un héritage. Les possesseurs de résidences secondaires héritées, ou construites sur un terrain hérité, habitent presque tous la région parisienne alors que ceux qui ont acheté leur maison de vacances, ou l'on fait construire sur un terrain acheté, habitent soit le reste de la France soit les villes régionales (Brest, Quimper).

Ce sondage confirme nos affirmations précédentes quant au rythme de développement des résidences secondaires. On l'avait déjà vu s'accroître de 1962 à 1968, mais, pendant la seule période 1968-1970 (en trois ans), le parc des résidences secondaires a



augmenté de 27 %. Cela représente un taux uniforme de 9 % l'an. Sur ce contingent nouveau, 50 % étaient le fait de résidences secondaires neuves construites. Le volume global des résidences secondaires ne s'accroît pas cependant dans les mêmes proportions car un certain nombre de maisons de campagne deviennent à leur tour des résidences principales.

b) PROFIL SOCIO-PROFESSIONNEL DU VACANCIER EN RÉSIDENCE SECONDAIRE.

L'âge moyen de ces propriétaires est de 53 ans pour une gamme d'âge allant de 29 à 75 ans en 1971.

En ce qui concerne la structure socio-professionnelle on peut établir le tableau suivant qui traduit la prédominance des « classes aisées » sans toutefois éliminer les classes sociales moins favorisées.

Agriculteurs et exploitants agricoles ..	0 %
Ouvriers agricoles	0 %
Patrons du commerce et de l'industrie	5 %
Professions libérales et cadres supérieurs	19 %
Cadres moyens	23 %
Employés	10 %
Ouvriers de l'industrie	5 %
Personnel de service	0 %
Autres catégories	22 %
Non-actifs et retraités	13 %

On peut souligner l'importance des « autres catégories » (armée, police, marine...) qui tient à la place occupée par les Bretons dans la Marine Nationale notamment. La majeure partie des ouvriers et employés n'a pu acheter ou entretenir une résidence secondaire que grâce à un double salaire.

c) CAPACITÉ D'ACCUEIL DE LA RÉSIDENCE SECONDAIRE.

La résidence secondaire abrite certes ses détenteurs mais aussi, bien souvent, des amis et parents plus ou moins éloignés. Il apparaît intéressant de ce fait de connaître sa capacité d'hébergement. Elle s'établit d'après notre sondage en moyenne à 2,8 chambres pour 3,6 lits et 5,7 places.

17 % des familles n'ont pas d'enfants. Si on considère les familles chargées d'enfants, la moyenne par famille s'établit à 2,3 enfants. Nous voyons donc que la capacité d'hébergement touristique des résidences secondaires est supérieure à la taille moyenne de la famille qui la possède : d'où un flux touristique plus grand que ce qui pourrait apparaître au simple examen des chiffres de l'I.N.S.E.E.

d) FRÉQUENTATION TOURISTIQUE DES RÉSIDENCES SECONDAIRES.

Les résidences secondaires servent aux vacances et, pour certaines, aux week-end. D'autres sont en outre louées ou prêtées à des parents, amis ou « clients ». A partir de toutes ces données il nous est apparu intéressant de rechercher la durée moyenne d'occupation en jours d'une maison de vacances. Indiquons auparavant les caractéristiques générales qui conditionnent cette occupation : 34 % de ces logements ne sont jamais utilisés au cours des week-end ; 20 % servent à la fois pendant les vacances d'été et les congés de Pâques et de fin d'année ; 30 % sont occupés à d'autres périodes de l'année (mai-juin notamment).

La durée moyenne d'occupation, compte tenu de toutes ces données, s'établit à 81 jours. Signalons que 22 % des familles prennent en outre des vacances en dehors de la baie d'Audierne, essentiellement en montagne.

V. — PERSPECTIVES D'AVENIR

En raison de leur origine largement locale, les vacanciers en résidence secondaire participent pleinement à la vie régionale, se mêlent à la population locale. 20 % des personnes interrogées transformeront, au moment de leur retraite, leur résidence secondaire en logement principal. Dans ces conditions, il n'est pas surprenant de constater que ces estivants ont conscience de la fragilité du milieu. Une bonne part d'entre eux ne souhaitent pas d'aménagements, à l'exception des adductions d'eau. D'autres, par contre, voudraient voir se réaliser des villages de vacances, des terrains de camping, une route littorale, des hôtels. Il est évident que de tels aménagements, réalisés sans discernement, constitueraient une menace grave pour l'équilibre du milieu naturel de la baie d'Audierne.

Néanmoins, puisque le flux touristique existe (renforcé par d'autres hébergements touristiques tels les gîtes ruraux), il importe de le contrôler en définissant la vocation touristique de cette région. Un tourisme culturel, éducatif, à sa place, de même qu'un certain nombre d'équipements légers. Ce qui est dangereux dans l'immédiat, c'est le risque d'une prolifération anarchique des résidences secondaires, au gré des achats de terre, des logements vacants, ou même des héritages.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie de Bretagne : Le tourisme en Bretagne.
 COUF Christian - Le tourisme en Finistère. Institut international de Glion, 1970, 180 p.
 GINIER Jean - Le tourisme finistérien. *Noréis*, 1971, 4.
 LE GUEN G. - Les résidences secondaires en Bretagne. *Penn ar Bed*, 1964, N° 36.
 PIERRE Michel - Le tourisme en Bretagne. *Bulletin de Conjoncture Régionale*, N° 1-2, 1968.
 Penn ar Bed - La baie d'Audierne, N° 59, 1969.

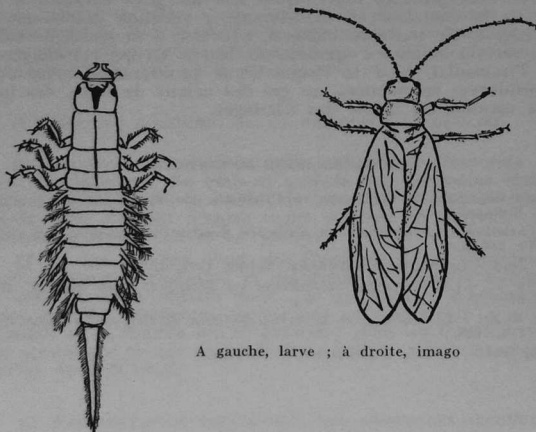
NOTES

INSECTES DE NOS RIVIERES : LA MOUCHE DE L'AULNE

Cet insecte, *Statis lutaria* (ordre des Mégaloptères), l'alder des Anglais, est de plus en plus répandu dans les rivières bretonnes, aussi bien au Nord qu'au Sud de la péninsule. Nous en verrons plus loin la raison.

C'est un insecte à métamorphose complète. Ses ailes brunes sont repliées au repos en forme de toit, comme celles des Phryganes, mais, à la différence de celles-ci, elles sont dépourvues de pilosité, de plus, leur texture, aux nervures très accusées, est analogue à celle des mouches-de-pierres ou Perlés. La tête et le thorax de la mouche de l'aulne sont foncés et son corps mesure de 11 à 14 mm.

La ponte s'effectue sur les plantes avoisinant ou surplombant la rivière, en masses compactes pouvant comprendre plusieurs centaines d'œufs. Ces œufs sont cylindriques, arrondis aux deux extrémités. Ils adhèrent au végétal par une de leurs extrémités. L'éclosion a lieu une dizaine de jours plus tard. A l'éclosion la larve tombe directement dans l'eau ou elle s'y dirige si elle en est éloignée. Elle s'enfonce ensuite dans la vase du fond.



A gauche, larve ; à droite, imago

Les larves de *Statis* ressemblent quelque peu aux larves d'Ephémères. Elles s'en différencient par la présence d'une paire de trachéobranchies filamenteuses et articulées sur les 7 premiers segments abdominaux et d'un cerque à l'extrémité de l'abdomen. Au cours de sa première année, la larve passe par 7 stades et elle mesure environ 12 mm à la fin de celle-ci. Elle ne passe que par 3 stades au cours de la seconde année dont le 10^e et dernier est atteint au début du second hiver. Vers la fin du mois de mars ou d'avril suivant, elle a deux ans et mesure de 16 à 19 mm chez les mâles et de 18 à 13 mm chez la femelle. Elle est alors mûre pour la métamorphose. Elle quitte l'eau, creuse dans les berges une galerie de 15 à 20 cm

et subit la mue nymphale. Les adultes émergent au bout d'une quinzaine de jours et s'abritent dans la végétation environnante. Ils ont un vol lourd et ne vivent que quelques jours.

La larve est carnivore et possède de puissantes mandibules, elle est très active et bonne nageuse. Elle se nourrit de tubifex, de larves de Chironomes, d'Ephéméroptères et de Trichoptères. Les adultes, mauvais voliers, sont fréquemment abattus par le vent à la surface.

Dans nos cours d'eau bretons les truites les gobent parfois avidement surtout en début de saison, alors que les autres insectes aquatiques sont rares en surface. De mars jusqu'à la mi-avril, on assiste parfois à de véritables orgies des truites sur les mouches de l'aulne. On trouve encore des essaims de mouches de l'aulne, moins souvent toutefois, jusqu'au mois de juillet, mais les truites, qui ont d'autres insectes à leur portée, semblent les délaissier plus volontiers. La larve de la mouche de l'aulne est également très prisée des truites surtout lors de ses déplacements vers les berges, au printemps.

La larve de la mouche de l'aulne se trouve presque exclusivement dans la vase ou, à la rigueur, dans le sable fin. Elle est très rare sur les fonds de galets et de rochers. On constate également que, lorsque le taux d'oxygène diminue dans une rivière à cause de la pollution chimique, les larves d'Ephémères et celles de Gammarets se raréfient alors que celles des mouches de l'aulne ont tendance à se multiplier. Par suite de la pollution et de l'envasement croissants de nos cours d'eau, il n'est pas surprenant de constater l'augmentation des mouches de l'aulne au bord de nos rivières.

P. PHELIPOT.

NOUVELLE NOTE SUR DES CAPTURES DE BALISTES, *BALISTES CAPRISCUS* Gm (L.), EN PARTICULIER SUR LES COTES DU FINISTERE.

Depuis notre note « A propos de la capture d'un Baliste, *Balistes capriscus* Gm (L.), en baie de Morlaix (Finistère) » (P.A.B., 65, juin 1971 : 79-82), un autre spécimen de cette espèce nous a été présenté par le patron-pêcheur Michel HERVÉ, du Diben-Plougasnou (29 N).

Ce poisson fut pêché le 6 août 1971, dans l'anse de Beg-an-Fry en Guimaëc (29 N), baie de Lannion, dans un casier à Homards « hoëtté » de petits Congres, posé sur un fond de sable à 7 mètres de profondeur (basse mer).

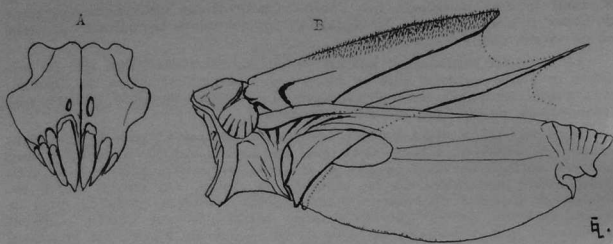
Il pesait 1 000 g, mesurait de la bouche à l'extrémité de la nageoire caudale 392 mm et 160 mm de hauteur. L'estomac vide en principe, ne contenait que du sable fin et de minuscules morceaux de coquilles de Moulles.

D'autre part, un certain nombre de captures ont été portées à notre connaissance et des remarques nous ont été adressées par des lecteurs intéressés par notre communication, nous les en remercions sincèrement, et les consignons à la suite dans l'espoir qu'elles servent à l'histoire de la fréquentation par le Baliste de nos eaux continentales.

C'est M. LABASQUE, vétérinaire à Telgruc (29 S), qui nous signale la capture de 3 Balistes qui lui furent apportés pour identification durant ces cinq dernières années.

Tous ont été pris en plein été sur des bases rocheuses devant la plage de Telgruc, l'un au tramail par un professionnel, un autre à la ligne par un amateur en bateau, le troisième au fusil sous-marin par un jeune pêcheur sportif. Il ne lui reste de leurs mensurations que le souvenir, mais il estime que deux d'entre eux pouvaient mesurer 30 à 35 cm, l'autre plus petit 20 à 25.

Comme M. LABASQUE l'a fait, nous avons recommandé aux pêcheurs de ne point manger la chair de ces poissons, dont l'extrême toxicité est bien connue des pêcheurs indigènes de la côte atlantique d'Afrique. Mais en est-il de même de celle de ces voyageurs qui fréquentent nos côtes ? Nous ignorons si une étude sur le sujet a été entreprise en France.



A : Mâchoire supérieure d'un *Balistes capriscus*. — B : Pièce osseuse en forme de carène, noyée dans les tissus dorsaux, sur laquelle s'articulent les rayons. N'y figurent ici que les deux premiers. On voit ici nettement la base du second en forme d'étrier qui s'articule sur la pièce basilaire. Pour la commodité du dessin, cette représentation est $\times 2$.

Notre première note sur le sujet était sous presse lorsque nous avons pris connaissance de celle de M. LE GALL parue dans le N° 63 de P.A.B., signalant la capture d'un exemplaire dans un chalut à Lue-sur-Mer (14), le 1^{er} septembre 1970, par M. CAUVIN, marin-pêcheur. Ce poisson dont l'auteur donne les mensurations, pesait 900 g.

Puis c'est au tour de M. CORNEC de Brest de signaler que pêchant à Loctudy (29 S) en face de la cale « du Passeur », à 14 h. 15, le 9 octobre 1971, 30 minutes après l'étale de basse mer, il captura au lancer lourd avec esche de « Gravette » rouge sur hameçon n° 3, un Baliste dont il donne les caractéristiques suivantes : poids 430 g, épaisseur 3,5-4 cm, hauteur sans nageoires 12 cm, longueur hors tout 26 cm, longueur tête-naissance de la queue 21 cm.

Il ajoute que l'enquête à laquelle il s'est livré près des marins-pêcheurs de la localité l'a confirmé dans le sentiment, qu'aucun d'eux, même parmi les plus âgés, n'avait souvenance d'avoir vu un tel poisson.

Hors de Bretagne, M. C. CAZAUX, sous-directeur de la Station biologique d'Arcachon, nous fait part de l'abondance croissante du Baliste, en été, dans les eaux du Bassin d'Arcachon, où ses premières incursions régulières ont été marquées vers 1961 et 1962 (6 exemplaires en été 1961, 3 en été 1962, tous pêchés à la ligne). Durant l'été 1963, 5 Balistes furent pêchés à la ligne dans le Bassin et les prises s'accroissent depuis, comme il est possible de le vérifier par l'apport à la Station, pour détermination, des captures de pêcheurs à la ligne. Il y a mieux puisqu'en 1970, un ostréiculteur a pu observer le long de son parc, vers le Cap-Ferret, un banc de Balistes qu'il estima à 250 individus et M. C. CAZAUX de conclure que, même faisant la part d'une surestimation, « il n'en demeure pas moins que le Baliste fait partie maintenant de la faune estivale (de juillet à septembre) normale du Bassin d'Arcachon. »

Nous ne sommes pas océanographe, mais devant l'accroissement constant d'année en année des présences signalées de ce poisson des eaux chaudes sur nos côtes atlantiques jusqu'à l'entrée de la Manche, il est permis de supposer un réchauffement constant et progressif des eaux de transgression marine.

E. LEBEURIER.

ADDITIF A LA BIBLIOGRAPHIE

- AMADIEU M. et CAZAUX C. (1962) - Animaux rares observés dans la région d'Arcachon en 1961-1962. *Extrait des P.-V. de la Société Linnéenne de Bordeaux*, vol. 99 : 1-12.
- AMADIEU M. et CAZAUX C. (1963) - Nouveaux animaux observés dans la région d'Arcachon en 1962-1963. *Extrait des P.-V. de la Société Linnéenne de Bordeaux*, vol. 100 : 1-11.

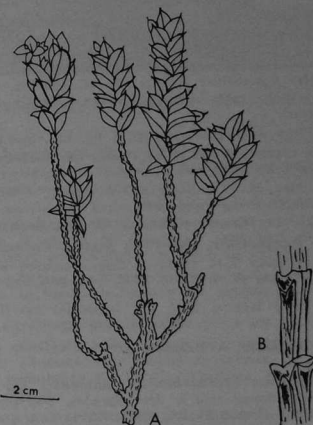
LE GALL P. (1970) - Quelques poissons signalés dans les eaux normandes. *P.A.B.*, n° 63, 7, 4 : 440.

LEBEURIER Ed. (1971) - A propos de la capture d'un Baliste, *Balistes capriscus* Gm (L.), en baie de Morlaix (Finistère). *P.A.B.*, n° 65, 8, 2 : 79-82.

LE MYRTE D'OUessant (*VERONICA ELLIPTICA* Forst. ; *V. (HEBE) DECUSATA* Sol. ; *HEBE MAGELLANICA* Gmel. SCROFULARIACÉES).

Le Myrte d'Ouessant est un sous-arbrisseau de 1,50 m à 2,50 m, pouvant atteindre une hauteur de 6 m en culture. Sa tige est dressée, légèrement pubescente, elle porte des cicatrices en écusson. Il est très feuillu, à feuilles décussées, rapprochées, opposées, persistantes, coriaces, elliptiques, entières, subsessiles et mucronées, de 2 \times 1 cm de large, à nervure dorsale saillante opposée à un sillon pubescent à la face supérieure, c'est l'aspect de la feuille qui lui a valu son qualificatif de « Myrte ».

La floraison a lieu de juin à septembre ; l'inflorescence est en grappes axillaires pauciflores, opposées.



Le Myrte d'Ouessant (*Veronica elliptica* Forst.). — A : La plante fleurie ; B : Détail de la tige (original).

Le pédicelle de la fleur est court, le calice, glabre, à 4 lobes aigus marginés, un peu plus courts que le tube de la corolle. La corolle, campanulée, de 10 à 15 mm de large, a des pétales blancs rayés de pourpre, ses lobes sont obtus. Le fruit est une capsule largement ovale.

Cette plante est originaire de Nouvelle-Zélande, où elle vit près de la mer, de la Terre de Feu, du Chili et des Iles Falkland, où elle fleurit de décembre à janvier (WINTER, *in litt.*).

Selon FOURNIER, elle a été introduite en France en 1776, elle a donné des variétés horticoles comme la var. Autumn Glory à fleurs rosées (CHITTENDEN, 1956).

La première mention que l'on relève de cette espèce est celle que donne LAPLATE en 1815 dans un manuscrit inédit du Muséum d'Histoire Naturelle ; les autres flores locales ne la mentionnent pas (DIZERBO et coll., 1956).

BLANCHARD (1872) la cite comme introduite au Jardin botanique de la Marine à Brest et mentionne son existence à Ouessant en 1875 (THIÉBAUD et BLANCHARD) ; CRIÉ (1886) en parle comme d'une espèce assez abondante dans l'île.

M. WINTER nous a signalé qu'il l'avait cultivée avec succès à Dinard et l'a rencontrée à Jersey et dans le Cornwall (*in litt.*).

Il existe quelques pieds de cette Véronique à Molène dans un jardin, à Ouessant on trouve des pieds âgés, cultivés de longue date si on en juge par le diamètre de leurs troncs ; on en trouve dans les jardins sur la route du Stiff, entre Lampaul et Pors-Goret, entre Lampaul et Stang-ar-Merdy, etc.

Ces plants sont propagés par graines, celles-ci germent dans les creux des murs ou des roches et sont transplantées par la suite. On les bouture difficilement. Il faut noter que les localités d'Ouessant et de Molène sont les seules existantes en France où l'on trouve cette espèce dans une semi-domestication.

A.-H. DIZERBO.

BIBLIOGRAPHIE

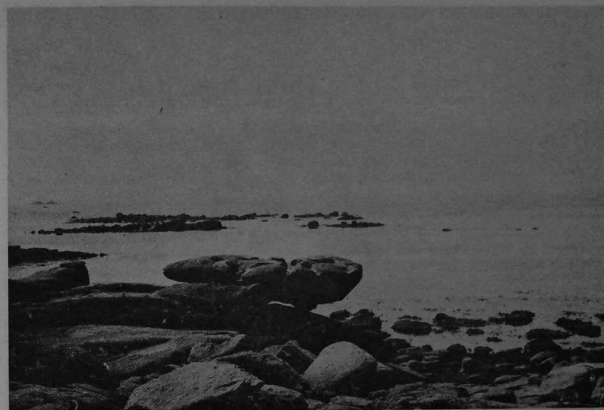
ABBAYES (H. DES) et coll. (1971) - Flore et Végétation du Massif armoricain, I. Flore vasculaire. Presses Universitaires de Bretagne, 630.
 BLANCHARD J.-H. (1872) - Observations relatives à l'action des derniers livers sur les différents végétaux cultivés dans le Jardin botanique de Brest. *Jour. Soc. Centr. Agriculture France*, 2, VI, 488-495.
 CHITTENDEN F. J. et coll. (1956) - Dictionary of gardening, IV, 2219. Clarendon Press, Oxford.
 COSTE H. (1937) Flore de France, III, 32, 1 fig. Lib. Sciences et Arts, Paris.
 CRIÉ L. (1886) - La végétation des côtes et des îles bretonnes. *Ann. Sci. Nat. Bordeaux et Sud-Ouest*, 145-164, 1 carte.
 DIZERBO A.-H., GASNIER M., LE NORMAND M. (1956) - Notes sur la Flore d'Ouessant. *Penn ar Bed*, 9, 3-4, 3-6.
 FOURNIER P. (1961) - Les Quatre Flores de France. Lechevalier, Paris.
Index Kewensis et suppléments, 1895-1970, *passim*. Clarendon Press, Oxonii.
 THIÉBAUD C. et BLANCHARD J.-H. (1875) - Une excursion botanique aux îles de Molène, d'Ouessant et de Sein. *Bull. Soc. bot. Fr.*, XXII, 26-32.

A PROPOS DES « PIERRES A BASSINS »

Les pierres à bassins excessivement nombreuses sur toutes les côtes bretonnes ont souvent donné lieu à des légendes. Des fonctions funéraires jamais vérifiées étaient attribuées aux dolmens, le fait que certains d'entre eux avaient leur table creusée d'un bassin a conduit à dire qu'il s'agissait de pierres de sacrifices. A Plouguerneau, le grand rocher de Saint-Michel a une alvéole, c'est la conséquence des stations assises très prolongées qu'y faisait Dom Michel en Nobletz ! A Lanrivouaré, les bassins sont étagés sur la pierre, ils ont été formés par les genoux de saint Hervé qui y faisait ses pénitences...

Ces pierres se rencontrent aussi à l'intérieur de la Bretagne. Le rocher du Cragou domine la RN 12 à la sortie de Plounérin (C.-du-N.), elles sont très nombreuses en forêt de Duault, l'une très remarquable porte le nom des 7 fontaines. On en voit quantité d'autres à Scaër, à Rostrenen, à Corlay. Il va de soi qu'ainsi disséminées en Bretagne, les rochers bien que granitiques ne sont pas de nature rigoureusement identique entre eux. Il faut donc rejeter pour la formation des bassins des considérations savantes sur la nature de la pierre elle-même ; exclure aussi l'érosion due à la salinité de l'air et des vents de sable ; la pluie n'a jamais creusé les roches de cette façon.

Très souvent ces rochers ont été débités par des carriers, ils sont formels : la dureté de la pierre est constante dans toute sa masse.



Une des roches à sel de l'île Melon

(Photo P. Georgelin)

Les pierres à bassins ont trois règles communes :

1° elles sont exposées aux vents ; si un rocher ne comporte qu'un bassin il se trouve à la partie supérieure ;

2° toutes ont une rigole d'évacuation pour un liquide, taillée sur le bord du bassin et se prolongeant souvent verticalement sur la paroi du rocher. Deux bassins dans la région de Plouescat n'ont pas de rigoles, mais un conduit oblique faisant communiquer le fond de l'alvéole avec l'extérieur ;

3° alors que la masse du rocher est de couleur sombre, parfois même couvert de lichens, le fond des bassins est propre et clair — les rigoles aussi —. Ce détail est tellement net qu'il permet très souvent d'affirmer sans y aller voir davantage, que le rocher porte un bassin.

Ces caractères constants n'ont rien à voir avec l'érosion. Ces bassins ont été creusés par l'homme, leur variété de formes, de dimensions, de fini s'explique par les techniques et l'outillage utilisés, passant du perceur en galet au poinçon d'acier.

Il m'a été possible au cours d'une longue enquête étalée sur une dizaine d'années d'obtenir près de personnes âgées des renseignements précis.

M. AUFFRET, domicilié à proximité de l'école de Melon-Porspoder (Finistère), au Penker, m'a indiqué la présence sur l'île Mazou de trois trous creusés par son grand-père à la fin du siècle dernier. Il s'en servait pour faire évaporer l'eau de mer et récolter du sel. Il a de plus expliqué clairement le procédé. Ses dires ont été par la suite confirmés par d'autres personnes de Lanildut concernant le rocher du Crapaud à l'entrée de l'aber.

La grand-mère de M. et M^{me} MASSON, M^{me} DÉNIEL, née en 1831, morte en 1924, faisait son sel. M. VÉNÉQUEZ, né en 1886, ainsi que sa femme sensiblement du même âge, ont aussi dans leur enfance fait du sel à Mazou. Ils se rappellent très bien la « Vieille Godoc » de Mazou, décédée en 1890, allant chaque soir à la grève portant son seau d'une main, dans l'autre une « poche » de toile blanche dans laquelle elle plaçait sa récolte journalière. L'exploitation débutait en mai et se prolongeait jusqu'en septembre. L'évaporation est liée plus à l'action du vent qu'à celle de la chaleur. Le meilleur mois était juin. Le rendement faible. Un bol tous les trois à quatre jours, cela suffisait cependant aux besoins d'une famille pour l'année entière. Aux grandes marées, hommes et femmes travaillaient dur aux gé-

mons, ils délaissaient alors leurs salines miniatures qui en fait n'étaient exploitées à fond qu'aux périodes de mortes-eaux.

Cette pratique inoffensive avait cependant encore en 1900 un aspect semi-clandestin. Il existe toujours un règlement qui interdit de prélever de l'eau de mer et certains douaniers faisaient du service. Cette interdiction doit être relativement récente car la gabelle n'existait pas en Bretagne. Cela



Roche à sel en Plouescat (Photo P. Georgelin)

autorisait une exploitation plus intensive et les archives mentionnent à la fin du 16^e siècle l'existence de salines à Perros-Guirec, vraisemblablement sur les rochers particulièrement exposés de Ploumanac'h.

Il est difficile d'établir l'origine de cette coutume, il y a cependant quelques indices : le menhir de Pontusval à Brignogan est creusé sur sa face nord d'un ensemble de bassins, celui de Locminé face au C.E.G. a une cuvette circulaire. A Carnac, aux alignements de Kermario, file n° 4, le menhir n° 3 est creusé. A Portsall, à l'allée couverte du Guilligui qui passe pour être l'une des plus anciennes de Bretagne (— 3 500 — 4 000), le montant gauche, bien protégé par la couverture, porte des bassins. Ils ont été exécutés avant la mise verticale de la pierre.

Cela permet de dire que les bassins à sel étaient en usage il y a 6 000 ans au moins, ce qui n'exclut pas cependant qu'ils puissent être encore plus anciens.

A Ouessant, beaucoup de rochers comportent quelques trous d'environ 0,20 m de diamètre, soit isolés, soit disposés en chapelet ; peu profonds, 0,10 m, ils ne se rencontrent que sur le rivage, dominant la mer. Tous ont été creusés par des pêcheurs de vieilles. Ces poissons fréquentent des trous bien connus. Ils sont friands de « bréniques », celles-ci étaient entassées dans le « mortier » et écrasées avec des galets avant d'être jetées à l'eau en guise d'appât.

Cette pratique est aujourd'hui abandonnée dans l'île.

P. GEORGELIN.

CHAUX ET MAERL EN BASSE-BRETAGNE AUTREFOIS

Il n'apparaît pas que l'usage de la chaux comme amendement soit ancien dans notre région. L'agronome suisse LULLIN DE CHATEAUVIEUX n'écrivait-il pas, en 1843 : « Le sol manque partout de l'élément calcaire qui serait nécessaire à sa fertilité. Le chaulage donnerait en Bretagne des effets surprenants. »

Au pays de Saint-Pol-de-Léon et de Roscoff, toujours à la pointe du progrès dans le domaine de la culture, même au début du XIX^e siècle, on ignorait encore la chaux et on n'employait que le *trez* ou sable coquillier comme amendement et le goémon et le fumier comme engrais.

Par contre, l'utilisation de la chaux dans la construction est bien plus ancienne. Et c'est là qu'il faut voir l'origine de la multiplicité des fours à chaux autour de la rade de Brest, en particulier.

Sans entrer trop avant dans le domaine historique (1), il convient cependant de rappeler que les grands travaux prévus pour la protection de Brest datent de la période 1776-1779 (2).

L'enceinte commencée par VAUBAN n'a pas été achevée ou n'a pas été entretenue et sous la direction du Marquis de LANGERON, lieutenant général des armées du Roi, d'importants travaux sont entrepris dès 1776.

LES FOURS A CHAUX DE LA RADE DE BREST

Sans entreprendre une étude poussée de ces fours, signalons qu'en 1777, deux fours fonctionnaient à Brest, au Bouguen, alimentés par de la pierre à chaux venant de Plougastel et de la « carrière du Roy ». L'année suivante, il y en avait trois.

Sept fours à Saint-Pierre-Quilbignon : 3 à l'anse Garin, 2 à la Maison-Blanche, 1 à Laninon et 1 à Prat-Lédan, lequel cessa de fonctionner vers 1790.

Le four de la pointe de l'Armorique, en Plougastel-Daoulas, est signalé abandonné en 1865. Deux fours à Roscanvel : un à la Fraternité dont les murs sont visibles et un vers la pointe des Espagnols, sur la grève.

Un seul à Tal-ar-Groas en Crozon.

A Porstrein, à Brest, près du château, trois fours (2 à Maurice POULIQUE, maire, et 1 à DERRIEN) fonctionnaient en 1810. Ils étaient passés à 6 en 1834 (2 à MICHEL FRÈRES et 4 à PERRÈS).

Toujours à Brest, en 1847 (ou du moins à Saint-Marc, alors commune autonome), le maire autorisait les sieurs STEARS, PRITTY et ROBERDEAU à établir deux fours permanents au lieu dit Poullic-al-Lor.

Enfin, mentionnons le four de Landerneau, propriété de J.-B. TAYLOR, qui traitait des pierres en provenance de Plougastel-Daoulas et employait 3 à 4 ouvriers (3).

Même au début du XVIII^e siècle, le commerce de la chaux était important à Landerneau puisque le sieur DE MAISONNEUVE est dit « marchand de chaux » dans cette ville et qu'il en fournit en 1706 et 1707 pour les travaux de l'église de Lanhouarneau (4).

A PROPOS DU MAERL

Le maerl était lui aussi connu avant la Révolution. L'écrivain-imprimeur, LÉDAN, disait en 1837 dans « la feuille d'annonces de Morlaix » : « J'étais au Vilblac'h, en Locquénoël, il y a quelques années, lorsqu'un malheureux vieillard vint me demander l'aumône. L'on me dit que cet homme, étant jeune, avait témoigné à son père le désir de répandre le maerl sur ses champs, présumant que ce devait être un bon engrais. Le père s'y refusa. Le fils persista, seule une menace de correction put lui faire renoncer à son projet. »

« Cependant, ne pouvant résister au désir de faire son essai, il profita d'un dimanche où son père était à la messe, prit son bateau et revint avec un peu de maerl qu'il éparpilla dans un bout du champ ayant pris la précaution de le couvrir de terre. »

« Le père ne se doutait de rien, mais quelque temps après, voyant le blé de ce coin de champ plus fourni et plus haut qu'ailleurs, il en témoigna son étonnement à son fils qui lui déclara alors le tour qu'il lui avait joué. Quand vint la récolte, cet endroit produisit du blé infiniment supérieur aux autres. Le père, convaincu du succès obtenu, fut avec son fils chercher du maërl et en mit dans tous ses champs, ce qui lui procura d'abondantes récoltes. Ses voisins ayant connu son procédé firent comme lui et s'en trouvaient bien. »

Louis Ogès qui cite cet article (5) ajoute : « De Locquenolé, l'usage du maërl se répandit dans la région de Morlaix. La publication d'un mémoire d'A. DE BLOIS, en 1823, contribua largement à faire connaître les bienfaits de cet amendement. »

C'est à un original personnage, Aristide VINCENT (6), que l'on doit l'introduction du maërl au cœur du Finistère. Dans ses « Mémoires » encore inédits, il écrit, à la date de 1836 : « Par mon voisin, M. DE POMMERY, qui m'avait mis en rapport avec M. DE LEGGE, avec le comte DU LAZ et autres grands propriétaires sur les bords du canal, nous arrivâmes à former une association pour créer à frais communs, à Landévennec, un quai proposé au débarquement des bois de chauffage, bois de construction, avoines, ardoises, etc... que j'aurais vendus pour le compte de ces messieurs, et, en échange, je leur aurais vendu du maërl et autres engrais marins. »

« Je commençais la construction du quai à Penform et fis construire un chaland de 38 tonneaux, « Le Roi Gralon », avec lequel je fis un grand nombre de voyages sur le canal, pour lier des affaires, voir les difficultés de l'entreprise et trouver les moyens de les faire écarter. »

« J'indiquai ainsi diverses corrections à faire au canal pour le rendre navigable. Les choses prenaient une excellente tournure ; j'avais plus de demandes de maërl que je n'en pouvais porter ; il fallait attendre son tour pour en avoir... »

« Mais l'administration de la Marine qui m'a toujours été funeste sous prétexte de conserver les huîtres, interdit tout dragage de maërl. Alors tout mon échafaudage s'écroula. J'eus beau me débattre, amener les communes, les sociétés d'agriculture, les conseils d'arrondissement, le Conseil Général, contre l'iniquité de la mesure prise par la Marine, en démontrant que le maërl n'avait rien de commun avec l'huître, qu'il y avait seulement un classement de ces matières à faire pour ménager les unes et exploiter les autres. Rien n'y fit. Ce ne fut que plusieurs années après, qu'ayant fait présenter une demande au Ministre de la Marine, par la Société d'Agriculture de Brest, une enquête fut ordonnée et faite avec un grand soin. Il en résulta la consécration de ce que j'avais avancé, la formation d'un règlement pour l'exploitation des fonds de la rade et la création d'une commission d'une surveillance de pêche, dont je fais partie depuis sa création. »

Ces quelques lignes sur l'utilisation de la chaux et du maërl en Basse-Bretagne, n'avaient qu'un but : essayer de dater les diverses expériences entreprises pour leur utilisation ou leur vulgarisation, complétant ainsi l'excellente étude de Yves ROLLAND parue dans « Penn ar Bed », N° 68.

G.-M. THOMAS.

(1) Sur les fours à chaux, voir « Les Cahiers de l'Iroise » 1961, 1962, 1963, 1969, 1970.

(2) P. DURAND. Conception de la défense de Brest avant la Révolution. « Cahiers de l'Iroise », n° 2, 1972.

(3) Archives du Finistère, 1 Z 57.

(4) Archives du Finistère, 111 Q 8.

(5) L. OGÈS. L'Agriculture dans le Finistère au milieu du XV^e siècle. 176 p., 1949.

(6) Aristide VINCENT (1804-1879) habitait alors Landévennec où il était propriétaire de l'abbaye et maire de la commune. Voir : Landévennec et son abbaye. La famille Vincent, par MANAH (« Cahiers de l'Iroise », n° 3, 1971).

ENVIRONNEMENT ET PROTECTION DE LA NATURE

REUNION DE L'OFFICE FRANÇAIS POUR LA PROTECTION
DE LA FAUNE ET DE LA FLORE
(Paris, 28 et 29 janvier 1972)

L'Office Français de Protection de la Faune et de la Flore regroupe les conseillers biologistes, c'est-à-dire les naturalistes qualifiés qui dans les divers départements sont chargés de conseiller les Préfets toutes les fois que des mesures concernant la faune sauvage sont envisagées (réglementation de la chasse en particulier).

L'Office est actuellement présidé par le professeur PESSON de l'Institut National Agronomique. Dans la zone d'action de la S.E.P.N.B. il est représenté par :

Région Bretagne :

Conseiller régional : J. DIDIER.

Finistère : MM. LEBEURIER et DIDIER.

Côtes-du-Nord : MM. DE LA FOUCARDIÈRE, BASQUIN et Colonel MILON.

Morbihan : MM. FRAVAL DE COATPARQUET et MAHÉO.

Ille-et-Vilaine : MM. RAZET, CONSTANT et LE GARFF.

Région Normandie :

Manche : M^{lle} LECOURTOIS.

Région Pays de Loire :

Loire-Atlantique : M^{me} BAUDOIN-BODIN.

Au cours de leur réunion des 28 et 29 janvier, les conseillers biologistes ont fait le tour des problèmes posés par la conservation de la Faune sauvage et aussi de la Flore dont ils entendent désormais s'occuper.

M. BROSSELIN, directeur scientifique de la Fédération Française des Sociétés de Protection de la Nature, exposa d'abord l'état actuel des projets de modification des lois sur la chasse :

— La nouvelle version du livre III du Code Rural n'envisagerait plus la protection de la nature ou de la flore. Ces problèmes seraient traités au sein d'une loi-cadre à venir. L'obligation d'un examen préalable à l'obtention du permis de chasse pour tous nouveaux candidats semble abandonnée. Par contre, une liste d'animaux gibier serait dressée, les autres espèces étant protégées. Le Code serait modifié de façon à réglementer la chasse de nuit, jusque-là interdite, ainsi que la chasse en temps de neige pour certain gibier.

— La liste des espèces dont la chasse est prohibée toute l'année a fait l'objet d'un nouvel arrêté en date du 24 janvier 1972. On remarque que certaines espèces, telles que les goélands, ont été retirées. Elles peuvent néanmoins être protégées au niveau de l'arrêté réglementaire permanent sur la police de la chasse départementale. Voici la liste des espèces protégées :

« Tous les rapaces diurnes et nocturnes, tous les petits oiseaux d'une taille inférieure à la grive et au merle (sauf l'alouette des champs, le bruant ortolan et les moineaux), plongeurs, grèbes, fou de Bassan, aigrettes, butors, cigogne noire et cigogne blanche, spatule, ibis, flamant, cygnes, oie des neiges, bernaches, tadornes, harles, grues, grande outarde et petite outarde canepetière, échasse, avocette, mouettes, sternes, guifettes, les alcidés (pingouin, mergule, guillemots, macareux), engoulevent, guépier, rollier, huppe, tous les pies et le torcol, loriot, les grand corbeau, crève et choard, merle bleu, de roche, et à plastron, les femelles des grand et petit tétaras ainsi que les coqs non maillés. »

« Bouquetin, chamois et isards de l'année, faon, hère, chevillard, cerf de Corse, marassin en livrée, ours, lynx, genette, loutre, castor, phoques. »

— Le projet de réforme du Conseil Supérieur de la chasse est à l'étude. Il prévoit de donner au Conseil des pouvoirs accrus en matière de chasse mais aussi de protection de la faune. Nous ne pouvons que déplorer la minorité des sièges qu'occupent au sein de l'organisme, les scientifiques et les groupements de protection de la nature. Il est anormal que les non-chasseurs intéressés par la sauvegarde de la faune ne soient pas représentés à égalité avec les chasseurs.

M. BROSSELY commenta ensuite les lois qui sont entrées en application depuis ces dernières années.

Loi du 30 juillet 1963 : Le Plan de chasse.

Le plan de chasse substitue à la limitation dans le temps de la période de chasse, la limitation du nombre de pièces de gibier à tirer ou à prendre à course. Ce plan qui ne s'applique qu'au grand gibier, c'est-à-dire au Cerf, au Daim, au Chevreuil, à l'Isard, au Mouflon, au Bouquetin, est proposé par le préfet du département. L'exercice de la chasse d'une des espèces est lié à l'attribution d'un droit de chasse, droit qui est délivré par une commission à l'intérieur de laquelle la représentation des intérêts agricoles et forestiers est équilibrée par celle des milieux cynégétiques.

L'instauration du Plan de chasse du grand gibier constitue indéniablement un premier pas vers une gestion rationnelle des Ongulés-gibier.

Loi du 10 juillet 1964 : Création des Associations Communales de Chasse Agréées (ACCA).

Cette loi a pour but d'inciter au remembrement des territoires de chasse dans l'intérêt de celle-ci. Les territoires sont regroupés au sein d'une association communale afin de permettre une gestion plus rationnelle du cheptel gibier, moyennant l'accord des autorités départementales ou bien celui d'une majorité qualifiée des propriétaires.

Les statuts des ACCA ne font nulle part mention de la conservation de la faune sauvage. Par contre, ils tendent à faire disparaître les micro-réserves de chasse individuelles et encouragent la destruction des animaux nuisibles.

Loi du 27 décembre 1960 : Augmentation du prix du permis de chasse.

La loi instaure trois types de permis de chasse : départemental, bi-départemental, général — et en majore le prix de manière à permettre une indemnisation des dégâts causés par certains gibiers, le paiement de subventions aux ACCA et enfin la réalisation des équipements cynégétiques.

Loi du 15 octobre 1968 : Chasse en domaine maritime.

Elle permet de transformer une chasse ouverte à tous en une chasse réglementée par adjudication à des associations de chasseurs et surveillée par des gardes. Elle autorise la création de réserves.

Convention de 1950 sur la Protection des Oiseaux.

Une nouvelle tentative de ratification de la convention de 1950 qui enjoint aux pays signataires de ne plus chasser en mars s'est soldée par un échec. La convention de 1902, bien que très mal respectée, reste donc en vigueur.

Convention Internationale sur la conservation des Zones humides.

Chasseurs, biologistes et protecteurs de la Nature demandent à la France de ratifier une convention internationale, visant la conservation des zones humides favorables au gibier d'eau. Elle serait présentée en juin 1972 à la session environnement de l'O.N.U. à Stockholm.

L'après-midi devait être consacré à différents exposés. M. RICHARD a entretenu l'assemblée de la situation de quelques mammifères en France.

Le Castor du Rhône (*C. fiber*) que l'on estime à quelques centaines d'individus, vit une existence précaire. Malgré la loi de 1968 qui protège le castor sur tout le territoire, l'homme reste son principal ennemi. Des initia-

tives privées tentent une action de repeuplement. C'est ainsi que le castor a été réacclimaté en Haute-Marne, en Bretagne, en Alsace et en Poitou.

L'Ours Brun des Pyrénées (*Ursus arctos*) est dans une situation dramatique car il reste pour l'opinion, l'animal mythique à abattre. On compte aujourd'hui 30 animaux qui vivent malheureusement en dehors des limites du parc dont ils devraient être le fleuron. Le projet de les lâcher dans les Alpes apportera peut-être un espoir.

Le Desman des Pyrénées, insectivore pesant 60 g, vit dans l'eau des torrents. Sa population baisse d'une façon alarmante depuis deux ans, sans que la cause de cette diminution nous soit connue. Le desman est un animal digne de l'intérêt des scientifiques et des projets de réintroduction en lieux sûrs sont envisagés.

La Loutre (*Lutra lutra*) est répandue sur tout le territoire français, mais l'inquiétude grandit à son sujet car elle se montre de plus en plus rare. Il semble que la Bretagne soit son meilleur refuge, non plus pour ses rivières, mais pour son littoral découpé. L'aggravation de sa situation provient essentiellement de la pollution des rivières. La Haute-Savoie projette de concentrer des loutres dans certaines régions de son territoire, encore indemnes de pollution.

M. ANDRAL pose alors le grave problème du renouveau de la propagation de la rage dans l'Est de la France et préconise les méthodes susceptibles de remédier à ce fléau.

L'épizootie se développe très rapidement puisque le premier cas ayant été signalé en mars 1968, en 1971 le chiffre s'élevait à 897. L'espèce propagatrice est le renard, animal dont la prolifération est favorisée par la destruction de ses prédateurs et compétiteurs alimentaires. La méthode de destruction effectuée sous un contrôle réel, doit parvenir à abaisser partout la densité de la population du renard, mais éviter de l'éliminer totalement.

En effet, en cas de destruction systématique, le vide créé dans la niche écologique ne ferait qu'accélérer l'avancée du renard dans nos départements de l'Est.

Au terme de leur réunion, les conseillers biologistes ont résumé leurs positions en un certain nombre de vœux qu'ils ont transmis aux différents ministres concernés.

EXTRACTION DE SABLE

Par lettre reçue le 13 novembre 1971, une adhérente de M.P.F. du Morbihan nous signalait :

« Il est prévu, à Plouhinec (Morbihan), l'extraction intensive de sable sur cinquante hectares de dunes. Ces dunes sont placées directement derrière celle, surélevée par rapport à la mer et par rapport à la terre, qui constitue la grande dune littorale.

D'après les bruits qui circulent à Plouhinec, la municipalité se serait élevée contre cette extraction de sable qui risque (du fait du creusement de la dune littorale par-dessous, du côté de la mer d'une part, du côté de la terre, d'autre part) de provoquer, un jour de tempête, la rupture de la dune littorale et le déferlement de la mer sur les terres basses du bourg de Plouhinec ; pour différentes raisons, mal éclaircies, l'opposition de la municipalité serait arrivée trop tard et on n'en a pas tenu compte.

L'extraction du sable est donc commencée. Il suffit de se rendre à l'embouchure de la rivière d'Étel, à la hauteur du sémaphore, pour constater l'activité du chantier.

La mer, à cet endroit, est particulièrement mauvaise : il est facile de voir que la dune est creusée en dessous du niveau de la mer et que la dune littorale n'oppose à la mer qu'un bien frêle rempart.

M. Y. MOIGN écrit dans « Penn ar Bed » en 1969 : « l'exploitation en carrière du revers d'un cordon dunaire a pour effet évident d'amincir le rempart de protection naturelle. »

Il risque d'arriver à Plouhinec ce qui est arrivé à Tréogat (Finistère) en 1966 : la rupture de la dune littorale pour cause d'extraction de sable à son revers. A Tréogat une brèche de 70 mètres s'est ouverte, élargie aujourd'hui à 400 mètres, avec pour conséquence l'envahissement par la mer de 30 hectares, plus 30 autres hectares ensablés.

A Tréogat, le Conseil Général vient de se décider à payer les dégâts. Ainsi nous laissons démolir en Bretagne une défense naturelle qui n'a coûté que du temps, durant les siècles... Les Hollandais veillent, eux, jalousement, sur des digues qui leur ont coûté beaucoup d'argent et de peine... »

Le texte précédent a été transmis le 5 décembre 1971 aux Services de l'Environnement. Une enquête a été menée, semble-t-il... Le danger signalé a, paraît-il, été constaté... L'extraction de sable continue... L'exploitation de ces dunes a commencé quelque temps avant la réglementation.

J. G.

POUR UNE POLITIQUE DE L'ARBRE : LE CAS DES TILLEULS

Les arbres constituent des agents efficaces dans la lutte contre la pollution atmosphérique ; les pays étrangers en paraissent plus conscients que la France. Ainsi dans une revue de la R.F.A. de juin 1971 sous la signature du Professeur W. RUNTE je relève ceci : « Toute combustion use de l'oxygène : le moteur à explosion, les appareils de chauffage, etc... cette combustion produit du gaz carbonique, celui-ci est assimilé par les feuilles des plantes ; les rayons solaires agissant sur la chlorophylle transforment ce gaz toxique en composés organiques (amidon, sucres) et libèrent de l'oxygène. Exemple : un arbre centenaire qui contient environ 2,5 tonnes de composés carboniques purs a pu, au cours de son existence, transformer la masse de gaz carbonique contenu dans 18 millions de m³ d'air car durant ses 100 années de vie, cet arbre a traité par photosynthèse 9 tonnes de gaz carbonique et 3 700 litres d'eau. Et, dans le même temps, il a mis à la disposition de l'humanité 6,5 tonnes d'oxygène et augmentait sa production au fur et à mesure de son développement.

Ce vieil arbre a ainsi fourni à lui seul l'oxygène indispensable à l'homme pour une période de 20 ans au moins !

Le problème de l'oxygénation était moins crucial jadis, la nature généreuse fournissait d'elle-même et grâce à la prévoyance de nos ancêtres une quantité suffisante pour les besoins de tous les êtres vivants.

De nos jours, la consommation croît plus rapidement que la production des arbres. Il importe donc de combler ce déficit au plus vite car la combustion de 400 litres d'essence ou de mazout absorbe 1 000 kilos d'oxygène. Sachant que 100 litres de carburant (moteur) exigent environ 230 kilos d'oxygène : une auto couvrant 30 000 km aura absorbé tout l'oxygène que notre arbre centenaire aura produit durant ses 100 ans d'existence. Bref, l'humanité use en quelques décennies ce que la nature a produit au cours de plusieurs millions d'années. »

Si la France ne paraît guère soucieuse de ces problèmes, certains pays ont entrepris une véritable politique de l'arbre. Ainsi l'Etat polonais pour fêter son millénaire a décidé, lors de son congrès de 1965, de planter 160 millions d'arbres et arbustes, parmi lesquels figuraient 16 millions de tilleuls.

Le Professeur HARNAJ, chef de l'Arboretum de Konick, s'accordant avec les conclusions de M. RUNTE, signale que la Roumanie a réalisé aussi un bel effort puisqu'il existe 20 000 hectares de tilleuls dans ce pays. A noter qu'au cours de ces 30 dernières années, le miel produit par ces tilleuls a dépassé la valeur du bois. Un récent ouvrage suisse confirme l'importance mellifère des tilleuls et souligne l'intérêt particulier de la variété de tilleul d'été (*Tilia phatyphyllos*) qui fleurit vers la mi-juin, atteint une hauteur de 40 mètres et vit plusieurs siècles. Cette variété aimant les terrains frais et l'atmosphère humide devrait donc pouvoir être implantée en Bretagne avec succès.

Jean BOTHEREL.

POUR PROTEGER LA NATURE - REFLEXIONS D'UN MYCOLOGUE

Ainsi que les autres scientifiques s'occupant de Sciences naturelles, les mycologues constatent la détérioration accélérée des milieux écologiques. Lors du dernier Congrès National de Mycologie, nous entendîmes l'un de nos Maîtres les plus éminents déclarer, à la fin d'une séance de travail : « Dans dix ans, les Naturalistes nous envieront d'avoir pu étudier des Champignons vivants dans de vraies forêts ». Ce sont là de terribles paroles, et je vous prie de croire qu'aucun d'entre nous ne songeait à les qualifier de boutade. Nous notons tous, dans nos régions respectives, la disparition de nombreuses espèces fongiques. De nombreuses stations mycologiques ne sont plus que des souvenirs. Les bulldozers sont passés, ainsi que les tronçonneuses. Les terres ont été empoisonnées par les produits agricoles. De nombreuses prairies ont disparu, transformées en champs immenses battus par les vents et bouleversés par l'érosion. Ces causes de détérioration, nos lecteurs les connaissent bien.

Mais il existe une autre cause de détérioration, peu connue encore, et qu'il convient de supprimer d'urgence. Il s'agit de la vulgarisation mycologique. J'en parlerai d'autant plus aisément que j'y ai pris, depuis quelques années, une part assez active, ce que je regrette vivement.

Au cours des derniers Congrès et Journées mycologiques, nous avons souvent évoqué la vulgarisation. Il est certain que cette tâche apportait jusqu'ici à plusieurs d'entre nous certaines satisfactions d'où, il faut bien le dire, la vanité n'était pas totalement exclue. Il est bien agréable de montrer sa « science » et de nommer un grand nombre d'espèces lors des « sorties » et à l'occasion des « expositions » qui, d'ailleurs, nous donnent beaucoup de travail.

Je suis persuadé (et je ne suis pas le seul) qu'il faut mettre fin à tout cela. J'ai constaté que la majorité des amateurs qui suivent nos causeries, nos excursions et nos expositions ne s'intéressent qu'à la cuisine. Très récemment, à la fin d'une sortie dite mycologique dans une station fort intéressante et protégée, j'ai vu le coffre d'une voiture empli à déborder d'espèces manifestement destinées à la casserole.

Les « casseroleurs » constituent les neuf dixièmes du « public » intéressé par nos réunions. Ils ne s'intéressent absolument pas à la mycologie et, après plusieurs années d'« enseignement », se montrent absolument imperméables aux notions scientifiques les plus élémentaires. On le voit bien lorsqu'ils posent les mêmes sempiternelles questions, lorsqu'ils bavardent et s'ennuient pendant les causeries et les projections.

Nous devons prohiber la vulgarisation désormais. Si nous aimons enseigner, nous aurons toujours beaucoup à faire, et ce sera beaucoup plus intéressant. L'initiation des mycologues débutants et sérieux est passionnante, et elle permet d'enrichir les petits groupes de naturalistes qui travaillent vraiment.

Il faut supprimer les grandes « sorties » qui lancent dans la Nature si fragile des troupes de « traîne-paniers » avides et destructeurs. Nous les remplacerons par les sorties en petit comité, composées de mycologues attachés à l'étude. Il est difficile de supprimer les expositions. Qu'elles gardent alors un caractère strictement scientifique, à l'exclusion de toute initiation susceptible de faire connaître aux mycophages un plus grand nombre d'espèces à récolter.

On ne devrait même plus écrire des livres de vulgarisation, qui amènent les amateurs à rechercher des espèces parfois rares. Les auteurs doués pour l'enseignement devraient alors consacrer leur prose à l'initiation scientifique des mycologues débutants, par le moyen de livres où il n'est pas difficile de décourager les remplisseurs de paniers.

Il m'a semblé nécessaire d'écrire ces lignes, assez brutales et qui peinent probablement plusieurs collègues. Mais je m'en consolerai très facilement si je pense qu'elles auront contribué à protéger notre flore qui se détruit très rapidement depuis quelques années.

Dr J. GAILLARD (La Baule)

BIBLIOGRAPHIE

LA MORT SUR L'ILE, par le Colonel Ph. MILON. Editions Crépin-Leblond, 108 pages, 1972.

Le Président d'honneur de la L.P.O. et Conservateur de la Réserve des Sept-Iles nous communique par ce livre, son enthousiasme pour les oiseaux dans un style passionné de poésie contenue. Il nous parle avec le cœur de Rouzic et nous montre la vie qui y régnait avant la Marée noire ; puis il décrit la catastrophe due au « Torrey Canyon » et nous conte le rêve qu'il fit en ces moments tragiques. Sa conclusion est pessimiste, comme l'est aussi celle de Paul-Emile Victor, auteur de la préface. Pourtant, les oiseaux sont encore là, toujours prolifiques, mais nous savons désormais que cette belle réussite d'une mise en « réserve » que sont les Sept-Iles est en permanence menacée par l'aveugle pollution. Les pages écrites par le Colonel MILON nous font méditer. Elles nous instruisent aussi car cette brochure, abondamment illustrée de photographies, est complétée par un guide scientifique sur les oiseaux cités.

A. L.

LE LIVRE DES VACANCES EN BRETAGNE, par Yann BREKILIEN. Editions Nature et Bretagne, Quimper. 1 vol. relié, 240 pages, 1972. Prix 21 F

Cet ouvrage « n'est ni un guide, ni un annuaire » selon l'expression de son auteur. C'est en effet bien plus : un véritable livre de chevet sur la Bretagne, s'adressant tout autant aux visiteurs qu'aux Bretons d'origine. En effet, les connaissances de Yann BREKILIEN (dont nous avons déjà analysé le magistral ouvrage sur « La vie quotidienne des paysans en Bretagne au 19^e siècle ») sont telles que chaque mot, chaque référence a sa valeur. L'ouvrage comporte deux parties : 1) la découverte de la Bretagne : le pays, l'histoire, les traditions, etc. ; 2) le tourisme et les loisirs en Bretagne : faut-il préciser que Yann BREKILIEN, membre de la S.E.P.N.B., a fait une place de choix aux Réserves d'oiseaux ? Ce livre, de format pratique, bien illustré et solidement relié, est aussi une réussite d'édition. A tous points de vue, il est à conseiller à ceux qui veulent découvrir ou mieux connaître la Bretagne.

A. L.

SAISONS D'ALSACE. Revue trimestrielle, n° 42 consacré à la Protection de la Nature en Alsace. Printemps 1972. Librairie Istra, 15, rue des Juifs, 67001 Strasbourg Cédex. Prix 14 F.

Ce numéro spécial réalisé sous la direction de M. Ernest HEIL, Secrétaire général de l'Association Fédération régionale pour la Protection de la nature, n'est pas seulement un document descriptif, d'ailleurs bien illustré, mais aussi — et c'est là son intérêt principal pour les non-alsaciens — un ouvrage de réflexion sur la protection de la nature. Ainsi par exemple, M. HEIL tente de cerner la définition mouvante du concept de « nature », M. G. OCHSENBEIM ne décrit pas seulement la flore vosgienne mais expose toutes les causes de dégradation, M. GISSY, en quelques lignes, évoque l'intérêt éducatif de la chasse photographique, etc... Quant au Doyen MARESQUELLE, il s'interroge avec franchise et scrupule sur l'attitude du protecteur de la nature. « Entre les administrateurs que nous fréquentons et les idéalistes qui voudraient nous infuser leur tonus révolutionnaire, quel chemin suivons-nous ? En fait, nous nous éloignons peu des administrateurs et des techniciens. » Mais il semble regretter cette « prudence administrative » et termine par ce souhait : « Ainsi, à ceux que nous décevons parfois dans l'immédiat par notre modération, à eux reste la tâche essentielle : la révolution dans le cœur des hommes. »

A. L.

A l'attention de nos abonnés :

Nous prions nos adhérents de bien vouloir nous fournir leur code postal à l'occasion de leur renouvellement d'abonnement.

Nous rappelons en outre que tout changement d'adresse doit nous être signalé immédiatement, les revues n'étant pas toujours acheminées par les services postaux sans cette précaution.

Vente des numéros de « PENN AR BED »

Tous les numéros sont actuellement disponibles, soit sous forme originale en typographie, soit sous la forme offset (pour les numéros épuisés, réédités) au prix de 6 F, sauf le n° 41 (rare, 10 F) et le n° 69 (important fascicule sur la Brière, 9 F).

Année complète (offset ou typographie) 22 F
Collection complète (comportant certains numéros en offset) du n° 1 au n° 67 340 F

Brochures :

- Les Minéraux de Basse-Bretagne 9 F
- Le Saumon en Bretagne 6 F
- Les Dunes du Massif Armoricaïn (étude écologique) 6 F
- Le Parc d'Armorique (Les Monts d'Arrée) 6 F
- La Réserve du Cap-Sizun 3 F
- La Réserve du Cap-Fréhel 3 F

Le sommaire des numéros anciens est fourni sur simple demande, accompagnée d'une enveloppe timbrée pour réponse.

NOTA. — Pour toute commande passée directement au secrétariat, ajouter 10 % au prix de la commande, pour les frais postaux.

