

PENN AR BED

Au sommaire :

ÉTUDES
SUR RENNES

Nouvelles des Réserves



PENN AR BED

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

NOUVELLE SÉRIE

VOLUME 2

N° 23

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

7^e ANNÉE

FASCICULE 4

DÉCEMBRE 1960

SOMMAIRE

G. GRAFF : *L'EXPANSION DE LA VILLE DE RENNES.*

Y. BABIN : *PROMENADE GEOLOGIQUE DANS RENNES.*

M. BROSSÉLIN : *OBSERVATIONS SUR LE RAT MUSQUE AUX ENVIRONS DE RENNES.*

Nouvelles des Réserves. — Projets de Réserves finistériennes. — Notes. — Analyses. — Bibliographie.

ANNÉE 1961

Cotisation-abonnement ordinaire	8 NF (800 frs)
Cotisation-abonnement de soutien	12 NF (1.200 frs)
Abonnements pour Bibliothèques et Collectivités	10 NF (1.000 frs)

Prix réduit pour Scolaires et Etudiants : 5 NF (500 frs)

A verser à notre trésorier : Michel-Hervé JULIEN

15, rue Laënnec, QUIMPER. C.C.P. Rennes 1361-60

NOTA. — Les abonnements sont tacitement reconduits, sauf ordre de suppression. Ils partent obligatoirement du 1^{er} Janvier de l'année en cours.

Rédaction de « Penn ar Bed » :

A. LUCAS, Collège Scientifique Universitaire, Brest

NOTRE COUVERTURE : *Jeune Macareux parmi les Arméries* (*Armeria maritima*), Ile Bannec, Juillet 1960.

Photo Jean-Paul Lucas

L'expansion de la Ville de Rennes

par G. GRAFF

Les problèmes posés par une ville en expansion sont considérables et nécessitent une continuité dans l'administration communale. La municipalité actuelle de Rennes est sensiblement la même que celle issue des élections municipales de 1953, laquelle avait commencé, sous l'autorité de M. le Député-Maire H. FRÉVILLE, par établir un bilan des besoins d'équipements de tous ordres pour faire face aux retards accumulés dans l'équipement au cours des années précédentes et au développement qui pouvait être raisonnablement envisagé de la ville au cours des années futures.

L'équipement d'une ville est une chose complexe et les problèmes à résoudre à Rennes se retrouvent dans les principales villes de France. A priori, il semblerait qu'il n'y a qu'un problème, qu'un but : construire des logements. Vu sous cet angle, le problème serait trop simple, car il ne peut y avoir de logements occupés s'il n'y a d'abord des terrains acquis, viabilisés, et si, pour faire face à l'accroissement de la population, il n'est pas envisagé en même temps les équipements sociaux, culturels, économiques, indispensables.

Du dépouillement des études statistiques les plus sérieuses, entreprises systématiquement, il apparaît maintenant évident que la population de la ville de Rennes qui était, lors du dernier recensement, de 124.000 habitants, *doit atteindre le chiffre de 200.000 au minimum dans les 15 années à venir*. C'est, en conséquence, une extension de la ville permettant de recevoir près de 75.000 habitants que l'administration municipale a dû mettre au point. C'est la raison pour laquelle une politique foncière audacieuse a été entreprise, afin de mettre, dans les meilleures conditions, des terrains à la disposition des organismes constructeurs, et aussi pour permettre la construction des établissements d'enseignement de tous ordres, indispensables pour faire face aux besoins présents et futurs.

Mais, il fallait également établir un programme complet d'assainissement pour développer le réseau existant qui, malgré son importance relative comparée à l'équipement d'autres agglomérations de la même importance, était suffisant ; créer une usine d'épuration des eaux usées pour traiter tous les effluents ; prévoir et réaliser un nouveau réseau d'alimentation en eau potable de la ville, les ressources existantes étant déjà insuffisantes pour la population présente ; moderniser les voies actuelles, en créer de nouvelles, assurer la sécurité des usagers, équiper les services publics, prévoir la décentralisation industrielle et promouvoir l'économie régionale.

Ajoutant à tous ces soucis d'équipements nouveaux le problème de la rénovation des quartiers insalubres d'une ville fort ancienne, la municipalité pense avoir ainsi établi un bilan complet permettant de construire les logements nécessaires et, sans trop de risques, de promouvoir au développement de la cité, en ménageant l'avenir.

CONSTRUCTION DE LOGEMENTS

Dès 1954, la reconstruction des immeubles détruits par faits de guerre n'étant pas encore achevée, un premier projet de construction de 1.200 logements dans le cadre dit « d'un secteur industrialisé » fut étudié et réalisé dans le quartier de Maurepas, de 1957 à 1959. Puis, le programme initial de ce secteur industrialisé fut porté à 1.800 logements, et des constructions complémentaires, dues à l'initiative d'autres organismes constructeurs (C.I.L. en particulier), ont porté le nombre de logements dans ce quartier à plus de 2.500, dont les derniers sont en cours d'achèvement.

Compte tenu des programmes de développement envisagés pour la Ville, et plus encore des possibilités limitées ouvertes par l'octroi de crédits H.L.M. ou de primes, il est possible d'envisager, chaque année, des programmes s'élevant globalement à environ 3.000 logements. Ce chiffre a été atteint en 1959, et nous avons tout lieu d'espérer qu'il le sera sensiblement en 1960 et dans les années à venir, ce qui permettra de réaliser les deux zones à urbaniser par priorité créées à Rennes, celle dite « de Villejean-Malifeu », couvrant une superficie de 117 hectares, et celle de



FIG. 1. — Rennes : Quartier de la Touche (560 logements)

la Zone sud, couvrant une superficie de 180 hectares environ, et de réduire les intérêts « intercalaires ».

Ces deux opérations ont été confiées par la Ville à la Société d'Economie Mixte pour l'Aménagement et l'Equipement de la Bretagne, et les terrains de la première zone sont d'ores et déjà acquis ; la réalisation de la viabilité, qui doit commencer d'ici la fin de l'année 1960, devrait permettre le début de la construction de logements en 1961. L'acquisition des terrains de la Zone sud s'effectue progressivement, et les plans d'urbanisme de détail de ces deux zones sont établis.

Bien entendu, les constructions de logements ne sont pas limitées d'une manière absolue à ces Zones, et de nombreux programmes sont en cours d'exécution dans les quartiers du centre ou de la périphérie de la ville, déjà équipés. Ainsi la « caserne du Colombier », domaine de 8 hectares, a été cédée par le ministère de la Défense Nationale au ministère de la Construction en vue de sa démolition et de la reconstruction, en plein centre, d'un nouveau quartier qui permettra l'édification d'environ 1.100 logements, dont les premiers blocs sont déjà commencés.

Par extension, le quartier insalubre dit « de la rue de Nantes » a été joint à cette opération, de manière à former un tout harmonieux dont l'urbanisation se rattachera à celle du secteur dit « du Champ de Mars-Colombier », dont une superficie d'environ 15 hectares appartient déjà aux Pouvoirs publics.

L'Office départemental d'H.L.M. réalise, au centre de la ville, un programme de 560 logements sur les terrains désaffectés des Tramways d'Ille-et-Vilaine, *opération La Touche*. La Coopérative régionale d'H.L.M. réalise elle-même, dans les quartiers sud, un programme de plus de 900 logements (*opération La Biquenais* et *opération Margueritte*).

Deux opérations d'ilots insalubres sont en cours de réalisation : la première, celle dite « de la rue Jules-Simon », ne concerne qu'un îlot de dimensions restreintes en plein centre de la ville ; les immeubles vétustes ont déjà été détruits et la reconstruction des immeubles neufs est très avancée. La deuxième, celle de la rue de Brest, couvre une superficie beaucoup plus importante, plus de 11 hectares, et permettra, après la démolition des 535 taudis actuels, la construction de 1.250 logements neufs, en même temps que l'équipement public de cette vaste zone par la construction de crèches, maternelles, écoles, centres commerciaux.

EQUIPEMENT PUBLIC

Un plan général d'assainissement a été élaboré au cours des années 1954-1955, et sa réalisation a pu commencer modestement en 1956, et plus rapidement depuis 1957. C'est ainsi que le réseau d'égouts, unitaire ou séparatif, est passé, de 1956 à fin 1958, de 103 km 413 à 134 km 290, soit une augmentation de 30 km 877, qu'en 1959, 4 km 630 d'égouts ont été construits, ainsi que 2 stations de relèvement, et que, pour l'année 1960, 16 km 128 de nouveaux égouts, dont 1 km 572 d'égouts visitables, figurent au programme pour un montant de 4.650.000 NF.

En 1959 a été mise en service une usine d'épuration des eaux usées, capable de traiter 30.000 m³/jour, et un projet d'agrandissement de cette usine pour porter son débit à 60.000 m³ est en cours d'élaboration, son financement étant, d'ores et déjà,

assuré et s'élevant aux environs de 5.000.000 de NF. Le programme total d'assainissement de la Ville atteint le chiffre considérable de 30.000.000 de NF.

Les ressources en eau de la Ville de Rennes oscillaient, en 1954, de 16 à 18.000 m³ par jour, et l'aqueduc d'amenée des eaux, long de 40 km, était en fort mauvais état et nécessitait une révision totale.

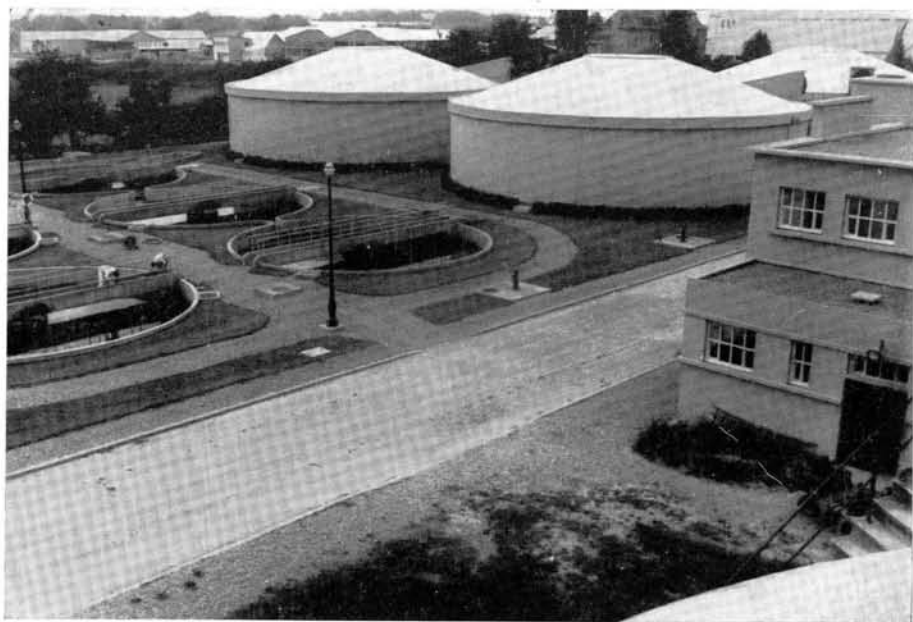


FIG. 2. — Ville de Rennes : Station d'épuration des eaux usées

Par la suppression d'un grand nombre de rétrécissements (doublement des siphons) et grâce à une dépense de 800.000 NF, nous avons pu faire passer le débit de cet aqueduc à 24.000 m³/jour environ, ce qui est le maximum possible, mais encore nettement insuffisant pour faire face aux besoins de la population actuelle, et encore plus à son développement.

La Ville a donc étudié et fait approuver le projet d'adduction d'eau dit « de Rophémel », qui consiste à aller puiser, dans un barrage construit sur la Rance, par l'Electricité de France, 30.000 m³ d'eau/jour supplémentaires, ce qui se traduit par la nécessité de construire une station de pompage et de traitement et une canalisation de 700 mm de diamètre et de 37 km de long. Les travaux ont été adjugés et sont en cours de réalisation, représentant une dépense d'environ 35.000.000 de NF.

Parallèlement à cet équipement général, la Ville a entrepris l'extension et le renforcement de son réseau de distribution urbain, et fait passer ce réseau, entre 1956 et 1959, de 169 km 689 à 204 km 447, soit une augmentation de 34 km 758. Le programme de renforcement et d'extension établi pour 1960 en canalisations de divers diamètres variant entre 300 et 700 mm, représente une longueur totale supplémentaire de 4 km 390.

Parallèlement, l'Electricité et le Gaz de France suivaient le développement de la Ville et construisaient les réseaux nécessaires pour faire face à l'approvisionnement des nouveaux quartiers, soit par le renforcement des canalisations existantes, soit par la mise en place de nouvelles canalisations.

Un programme de modernisation systématique des voies publiques, soit de transit, soit du centre, a été élaboré et mis en œuvre. Deux solutions ont été employées. Pour les voies du centre, mise en place de pavage mosaïque recouvert d'une couche bitumeuse ; pour les voies de transit à grand trafic, utilisation de matériaux enrobés, afin de réaliser des chemins de roulement plus souples et moins bruyants. En même temps, l'ensemble des voies nécessaires aux nouveaux quartiers créés a été réalisé, et l'éclairage public, entièrement électrique, est en cours de modernisation, selon des programmes annuels de 150.000 à 200.000 NF.

Afin d'assurer la sécurité de la circulation, un programme général de signalisation lumineuse a été mis en place dès les années 1957 et 1958, réduisant ainsi considérablement le nombre et la gravité des accidents. L'équipement de nouveaux carrefours est devenu nécessaire, mais le programme d'ensemble établi en 1957 permettra une coordination totale de la signalisation des principaux carrefours, sans avoir à reprendre les équipements antérieurement réalisés.

Bien entendu, de nombreux aménagements plus importants encore sont prévus, en particulier celui de la traversée est-ouest de la Ville, la construction d'un pont biais sur la Vilaine avec passage inférieur à l'extrémité ouest de la Ville, la construction d'un nouveau pont pour franchir les voies de la S.N.C.F., l'élargissement du pont de la S.N.C.F. de la rue de Nantes, le projet de construction des rocade sud et ouest, dont l'urgence se fait de plus en plus sentir, en raison du développement démographique de la Ville et de son industrialisation.

SERVICES TECHNIQUES, SOCIAUX ET CULTURELS

Des bâtiments ont été, soit achetés, soit construits, pour permettre aux Services techniques de la Ville — Voirie, Architecture — de disposer de bureaux convenables, alors que, jusqu'à présent, ils étaient installés provisoirement dans des locaux inadaptés.

Bien que ne dépendant pas de l'initiative uniquement municipale, une nouvelle poste centrale va être édifée sur un terrain cédé par la Ville à l'Administration des P.T.T., à l'angle de l'avenue Janvier et de la rue Albert-Aubry. Une deuxième cité administrative civile doit être construite sur un terrain cédé par la Ville à l'Etat, à l'angle du boulevard Magenta et du boulevard de la Liberté, à proximité de la première cité administrative existante. Les Services de la Sécurité Sociale et des Allocations Familiales doivent également édifier un immeuble boulevard Magenta, sur un terrain qui leur sera cédé par la Ville.

Une Bibliothèque municipale a été construite, en liaison avec la Bibliothèque universitaire. Le Musée de Bretagne a été reconstruit. Une Maison de la Mutualité sera achevée d'ici fin 1960.

La Ville vient d'ouvrir un centre médico-scolaire et envisage la cession gratuite au Département d'un terrain pour la construction d'un centre médico-social. Elle vient en outre d'achever

la remise en état et l'adaptation de la propriété des Guimerais, en Saint-Servan, pour des colonies de vacances.

EQUIPEMENT SCOLAIRE

Un plan de constructions scolaires effectuées en commandes groupées a été approuvé par le Conseil municipal en 1954. Il comprenait trois tranches, actuellement en voie d'achèvement ; ce premier plan donnera 364 classes nouvelles à la population scolaire de la Ville. Un nouveau programme de commandes scolaires groupées a été élaboré et voté le 26 Février 1960 par le Conseil municipal. Il comporte la construction de 249 classes nouvelles et de 36 logements de fonction. La construction des premiers groupes de ce nouveau programme donnera vraisemblablement lieu à une adjudication avant la fin de l'année en cours.

Pour l'enseignement du second degré, le Collège moderne de jeunes filles a été agrandi, les travaux s'étant élevés à 2.527.000 NF. Un nouveau Collège technique de jeunes filles va être mis en adjudication dans les mois à venir (2.400.000 NF). Un nouveau Lycée de jeunes filles est en cours d'achèvement, et les premières classes doivent être ouvertes pour la prochaine rentrée scolaire. Une Ecole Nationale d'Enseignement technique va être commencée boulevard de Vitré. Enfin, en 1961, débutera la construction d'un nouveau Lycée de garçons.

Les bâtiments nécessaires à la transformation de l'Ecole de plein exercice de Médecine et de Pharmacie en Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie ont été construits par la Ville. Une nouvelle Faculté de Droit est en cours d'achèvement. Les terrains pour la construction d'une nouvelle Faculté des Sciences sont en cours d'acquisition, et la réalisation d'une première tranche, sur 35 hectares, doit intervenir dans les premiers mois de 1961, de même que la construction d'une nouvelle Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie dans le secteur de Villejean-Malifeu, à proximité du Centre Hospitalier Régional.

EQUIPEMENT SPORTIF

Dans une ville en expansion, ne disposant pratiquement d'aucun équipement sportif et dans laquelle le nombre de jeunes de moins de 20 ans est susceptible de passer de 45.000 actuellement à 65.000 d'ici 15 ans, il est indispensable de prévoir des aménagements sportifs importants permettant la formation de cette jeunesse.

Dès 1949, la Municipalité a fait édifier sur le terrain de sports de la route de Lorient, utilisé par l'équipe professionnelle de football, des gradins tubulaires permettant de recevoir environ 10.000 personnes supplémentaires pour chaque compétition. En 1955, la Ville a fait construire des vastes tribunes couvertes portant la capacité totale du stade à plus de 20.000 places. Elle a acheté dans le quartier Sud-Est, le terrain des Ecouettes où elle fait installer actuellement 3 terrains de football, et dans le quartier Sud-Ouest, plus de 20 hectares de terrain pour y installer une plaine omnisports (terrains de football, basket-ball, volley-ball, piscine, tennis, gymnase), le montant des travaux devant atteindre 8.000.000 de NF. Dans le Nord-Est, l'Université a fait construire le stade de Courtemanche. Pour les activités post-scolaires, la Ville

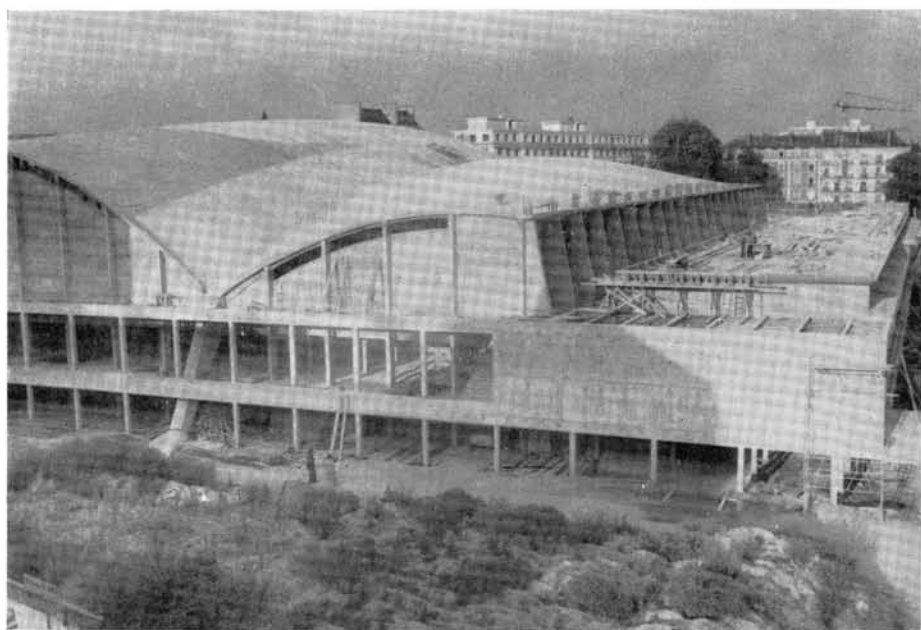


FIG. 3. — Ville de Rennes : Salle omnisports (5.000 places)

a édifié une salle omnisports permettant la pratique de tous les sports en salle et pouvant contenir environ 2.500 personnes.

En plein centre, sur le Champ de Mars, une salle omnisports pouvant être divisée en 3 plateaux d'évolution et comportant 3 gymnases sera achevée en 1961. Elle pourra contenir de 5 à 6.000 personnes. Le montant de la dépense s'élève à 3.150.000 NF.

Un autre projet au Sud-Ouest est actuellement en instance d'approbation et servira comme centre culturel et sportif pour le quartier. Le montant de la dépense s'élève à 790.000 NF. En même temps, des plateaux d'évolution et des gymnases sont construits dans chaque groupe scolaire neuf et pourront être utilisés par la population des différents quartiers, en dehors des besoins scolaires.

EQUIPEMENT HOSPITALIER

La Commission administrative du Centre Hospitalier Régional a procédé à la modernisation systématique de ses deux établissements : l'Hôtel-Dieu et l'hôpital de Pontchaillou.

Un centre anti-poliomyélitique a été édifié. Le centre anticancéreux a été doté d'un service d'isotope et un bâtiment construit pour recevoir une bombe au cobalt est en service depuis le mois de Juin.

Différents projets sont en cours de réalisation : la transformation du Centre Hospitalier Régional en Centre Hospitalier universitaire ; la construction d'un bloc-hôpital de 700 lits à prédominance chirurgicale (45.000.000 de NF) ; la construction d'une école d'infirmières et d'assistantes sociales, susceptible de recevoir 600 élèves, pourra commencer en 1961 (8.600.000 NF) ; la construction d'un centre de réadaptation fonctionnelle et pro-

fessionnelle (6.000.000 de NF) ; un programme d'agrandissement du centre anticancéreux est en cours d'approbation (5.000.000 de NF).

EQUIPEMENT ECONOMIQUE

Compte tenu de la situation géographique de la Ville de Rennes et du rôle que celle-ci doit jouer dans une région à prédominance agricole, pour améliorer la rentabilité des exploitations et assurer l'écoulement de la production, un programme d'équipement économique a été approuvé. Ce programme prévoit :

— la construction de nouveaux abattoirs industriels qui permettront de traiter plus de 12.000 T. de viande nette. Les terrains achetés sont en cours d'équipement, le montant des travaux envisagés atteint 8.000.000 de NF ;

— en liaison avec cet abattoir industriel, la construction d'un frigorifique polyvalent, inscrite au plan d'équipement du ministère de l'agriculture, va être réalisée et pouvoir entrer en service en même temps que l'abattoir industriel ; le montant des travaux atteint 4.180.000 NF ;

— enfin, pour compléter ce complexe économique, la création d'un marché d'intérêt national a été décidée et sa réalisation devrait commencer avant la fin de l'année en cours, la première tranche des travaux, s'élevant à 2.500.000 NF, ayant été inscrite au programme d'équipement.

L'emplacement prévu pour la réalisation de ce complexe est situé dans la zone industrielle de la route de Lorient, à l'Ouest de l'agglomération, et couvre une superficie d'environ 25 hectares. D'ores et déjà, une Société d'économie mixte a été créée pour la construction et l'équipement du marché d'intérêt national, et les avant-projets agréés.

★ ★

Certains, au départ, ont jugé trop audacieuses les perspectives offertes par le plan établi au cours des années 1954-1955. Il est apparu ensuite que ces perspectives se sont trouvées progressivement dépassées par les faits et qu'ultérieurement, en 1958, la décision prise, par la Direction des Usines CITROEN, de se décentraliser, a mis la municipalité dans l'obligation de revoir ces programmes qui étaient apparus audacieux en 1955 et de les adapter aux perspectives nouvelles, imprévisibles alors.

Désormais la Ville paraît capable de faire face à la décentralisation industrielle et de promouvoir l'économie régionale par la création de complexes répondant au rôle qu'elle doit jouer, en particulier, dans l'économie agricole.

La municipalité estime en effet que ce serait une erreur que de vouloir opposer les intérêts ruraux aux intérêts urbains, les intérêts d'une ville à ceux d'une autre ville, et qu'il est indispensable de considérer tous les problèmes sous l'angle de la solidarité, car c'est grâce à un effort commun qu'il sera possible de réaliser une entente judicieuse permettant un développement harmonieux, non seulement de notre propre ville, mais du département et de la région.

Août 1960.

Promenade géologique dans Rennes

par Yvonne BABIN

Le géologue, outre ses courses sur le terrain, peut trouver à satisfaire sa curiosité dans les villes. M. Y. MILON aime à rappeler que les géologues lillois, bloqués dans les murs de Lille, durant la guerre 1914-18, décidèrent de soumettre à leurs investigations géologiques... les constructions de leur ville.

J'ai entrepris, récemment, pour Rennes, une telle étude géologique de la ville replacée dans son site naturel. Je résume, brièvement, ici, quelques données de ce travail.

I. — LE SITE DE RENNES

Le « bassin de Rennes » est limité, au Nord, par les hauteurs du synclinorium médian, au Sud, par les collines de roches rouges, flanc nord du synclinorium de Poligné. Il s'agit d'un très ancien relief arasé par l'érosion, n'offrant que de molles ondulations et des altitudes médiocres.

Rennes est située au confluent des deux principales rivières qui drainent cette région : la Vilaine venant de l'Est, l'Ille venant du Nord. La colline de Rennes qui culmine par 55 mètres au Thabor se trouve protégée sur trois côtés par une barrière fluviale renforcée encore, autrefois, par des marécages. Les Gaulois la choisirent pour construire « l'oppidum des Redones ».

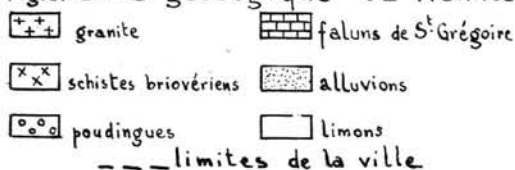
Le sous-sol de Rennes est formé de schistes verts briovériens qui affleurent en divers points de la ville : rue de Châtillon, boulevard de la Duchesse-Anne, rue Saint-Hélier, etc... La ville nouvelle s'étend, sur les collines de Maurepas et de la Touche, sur une ancienne plate-forme éocène, sur laquelle l'altération climatique, que M. Y. MILON a appelé la « maladie tertiaire » a, en certains points, profondément attaqué les schistes briovériens du substratum, les transformant en une argile blanche qui passe graduellement aux schistes, en profondeur.

Les poudingues indiqués sur la carte géologique (fig. 1) sont des conglomérats éocènes à ciment de silice fibreuse (caillou de Rennes) qui appartiennent au complexe sidérolithique lié génétiquement à la « maladie tertiaire ».

Dans les vallées de la Vilaine et de l'Ille, ces schistes sont masqués par des alluvions modernes. Enfin, au N.-E. de la ville, il existe quelques pointements granitiques et l'on peut prévoir que l'extension de l'agglomération les englobera peu à peu.



Fig.1: Site géologique de Rennes



II. — BREF HISTORIQUE DU DEVELOPPEMENT DE LA VILLE

Il est nécessaire de retenir quelques événements marquants dans le développement de la ville

Il est impossible d'indiquer, même approximativement, la date de la fondation de Rennes. Ce ne devait être qu'un simple village à l'arrivée de Jules César. La ville gallo-romaine « Condate Redonum » s'entoura d'une muraille dont on a trouvé des restes en plusieurs endroits. Le centre de la ville se trouvait aux environs de la Cathédrale et de l'Eglise Saint-Sauveur ; les historiens de Rennes ont appelé « Cité » ce quartier.

Jusqu'au ^x^e siècle, la ville s'étendit surtout vers l'Est : ce fut la « Ville Neuve ». Aux ^{xii}^e et ^{xiii}^e siècles, l'extension vers le Sud constitue la « Ville Basse ». Au ^{xv}^e siècle, la ville s'entoura de solides murailles.

Mais il faut attendre le ^{xviii}^e siècle pour que se produise un événement déterminant : le grand incendie de 1720. Ce violent incendie qui dura 7 jours, ravagea les maisons de torchis et de bois et permit, en définitive, la transformation des quartiers du centre. En même temps, les faubourgs ne cessent de s'allonger et, à la fin du ^{xviii}^e siècle, la ville a pris une forme digitée.

L'établissement des voies ferrées, en 1857, fut un autre facteur important qui provoqua une concentration de population au Sud de la ville, tandis que la création des tramways électri-

ques, en 1897-98, favorisa le développement des faubourgs résidentiels de Fougères, de Paris, de Saint-Cyr.

Le *xx^e* siècle est caractérisé par la construction des espaces restés libres entre les divers faubourgs et par une rapide extension des limites de la ville.

Il est intéressant de remarquer, enfin, que les faubourgs actuels de l'Est et du Sud s'avancent respectivement à 2 km et 2,5 km de la « Cité », alors qu'à l'Ouest, le premier kilomètre passé, les maisons s'espacent. Cette dissymétrie qui marque tout le développement de Rennes est due, en grande partie, à la voie ferrée de Saint-Malo.

III. — LES MATERIAUX DE CONSTRUCTION EMPLOYES A RENNES

Dans l'Oppidum gaulois, il n'existait que des cabanes de bois recouvertes de paille, mais les Romains élevèrent un vallum en briques et en pierre, utilisant, non seulement, les schistes du sous-sol mais d'autres matériaux très variés ; dans la portion de mur mise à jour en 1958, entre le quai Duguay-Trouin et la rue Saint-Yves, on pouvait observer granite, calcaire, grès et un bloc de faluns semblables à ceux de Saint-Grégoire. L'étude de plaques minces exécutées dans ces matériaux permet de préciser qu'il s'agit :

a) de microgranite à amphibole avec des phénocristaux de quartz, d'orthose, et quelques plagioclases.

b) de grès métamorphique riche en phyllites orientées et présentant des alignements de quartz.

c) de tuffeau très riche en spicules d'Eponges et en Foraminifères. C'est une roche poreuse avec du quartz et de la glauconie. Cette description rappelle exactement celle donnée par M. BOURCART pour les tuffeaux de Touraine ; il est donc logique de penser que ces blocs de tuffeau proviennent de la vallée de la Loire.

d) d'un calcaire à grain très fin, recristallisé, non glauconieux et peu fossilifère.

Les briques, abondamment employées ici par les Romains, seront toujours très utilisées à Rennes ; l'argile provenant de la décomposition des schistes briovériens est très développée ; de plus, l'apport de chaux améliore la qualité des briques or, le calcaire est assez peu abondant dans le « bassin de Rennes », mais il existait aux portes mêmes de la future cité, à St-Grégoire et à La Chausserie (on a, d'ailleurs, retrouvé, en 1872, les débris d'un four romain à La Chausserie).

Les constructions postérieures furent, pourtant, de nouveau, de bois ; en 1128, un incendie en détruisit une grande partie. Néanmoins, le bois des forêts voisines restera, plusieurs siècles encore, le matériau le plus employé. On peut voir, dans les vieux quartiers qui ont subsisté (rues de Dinan, de Saint-Malo, de Brest...), ces maisons de torchis (lattes de bois entremêlées, unies par un mortier fait d'argile et de paille) avec soubassement en schistes verts briovériens (la « pierre ardoisine ») et, parfois, marches en granite.

Les schistes verts étaient exploités en de nombreuses carrières aux portes de la ville : carrière du Bourg-l'Evêque à l'emplacement des n^{os} 49 à 65 de la rue de Brest, carrière de Blays au

xv^e siècle dans l'enclos de l'Ecole Normale d'Institutrices, carrière de Beaumont au Champ-de-Mars, etc... Cette « pierre ardoisine » est une mauvaise pierre à bâtir de nature gélive, s'altérant très rapidement, et prenant mal le mortier à cause de ses cassures planes et lisses. Aussi, dès le xvi^e siècle, utilisa-t-on, pour les monuments, le granite régional : églises Saint-Germain et Saint-Hélier.

Enfin, ce Rennes médiéval était mal pavé de schistes briovériens et de « caillou de Rennes ».

Avec la construction des écluses (1539-42), qui rendent la Vilaine navigable, les matériaux de construction se diversifient. L'emploi du calcaire devient important, au xvii^e siècle, pour les bâtiments publics : Palais de Justice (1618-55) en tuffeau et calcaire des Charentes.

*
**

Après le grand incendie de 1720, l'Administration intervint dans la reconstruction, imposant deux étages (3 sur les places) en calcaire sur rez-de-chaussée à arcades de granite ; les toits furent à la Mansard.

La grande quantité de granite nécessaire vint de diverses régions : les carrières de Péaule (près de La Roche-Bernard) bénéficièrent d'une exemption de droits d'écluse. Les carrières de Saint-Marc-Le-Blanc, Saint-Hilaire-des-Landes, etc... donnèrent un granite plus dur du type dit « de Vire » mais son acheminement était difficile par des chemins praticables seulement de « la Saint-Jean à la Toussaint ».

Le tuffeau fut extrait des carrières de Mamonnières, près de Saumur, et acheminé par la Vilaine ; c'est un calcaire tendre, de couleur presque blanche, micacé, facile à tailler et durcissant à l'air.

Les murs intérieurs furent encore trop souvent en schistes verts cependant, on voit apparaître l'emploi des schistes rouges du Sud de Rennes (région de Pont-Réan). Ce sont des pélites cambriennes d'un rouge lie-de-vin, gréseuses, dures, à cassures esquilleuses et désignées sous les termes de « moëllons de Pont-Réan » ou « pierre de Cahot ».

Le sable fut tiré des carrières de Beaumont : la chaux vint surtout de Chartres de Bretagne mais aussi de Quenon.

Les ardoises provenaient des environs de Pierrie (L.-A.), entre Derval et le Grand-Fougeray ; il s'agit des schistes siluriens dits « d'Angers ».

Dès lors, les schistes rouges constituèrent la pierre de construction la plus courante dans les faubourgs durant tout le xix^e siècle.

Peut-être est-ce parce que ces schistes confèrent aux façades une couleur sombre que l'on vit apparaître, à partir de 1890, les façades en grès de Saint-Germain-sur-Ille. Exploités dans les grandes carrières de Saint-Germain, au Nord de Rennes, ces grès peuvent être acheminés facilement par l'Ille. Ce sont des grès ordoviciens, généralement clairs, car altérés, en front de taille mais d'un bleu noir en profondeur ; ils sont pyriteux. Leur faune est abondante et j'ai eu la chance de découvrir en plusieurs endroits différents de la ville (6, rue Saint-Martin ; 18, 26, 32, 42, rue H. de Balzac ; 6, rue de la Palestine ; 2, avenue Sergent Maginot) des moëllons couverts de moules internes et externes d'Orthis berthois (fig. 2).



FIG. 2. — *Orthis* (Brachiopode) sur un moellon, rue Saint-Martin

Photo C. Babin

Il faut noter que ce grès n'est employé qu'en élévation et parfois même seulement en parement ; il repose toujours sur un soubassement, plus ou moins haut, de schistes rouges car, posé à même le sol, il conduit fort bien l'humidité ; de plus, il prend mal le mortier.

Vers 1930, l'emploi du granite s'intensifie ; on en fait des façades entières ou même tous les murs ; on utilisa souvent le granite à mica blanc du Tremblay : Maison des Etudiants, etc...

Enfin, il apparaît un nouveau matériau, artificiel : le béton. Dans les devis que j'ai consultés aux Archives municipales, la première mention de maçonnerie en béton armé est faite en 1910 pour les Bains-Douches, rue Thiers.

Depuis la dernière guerre, l'utilisation du béton n'a fait que s'amplifier ; les matériaux naturels ne servent plus qu'en soubassements et sont souvent traités en pierres apparentes : schistes rouges de Pont-Réan, schistes verts et rouges des Rochelles et Saint-Thurial (il s'agit aussi de pélites cambriennes, les différences de teintes sont dues à des variations du degré d'oxydation des sels de fer), poudingues pourprés (inférieurs dans la série cambrienne aux schistes rouges, ils sont beaucoup moins employés : 16, rue H. de Balzac) ; on utilise encore du granite poli, parfois porphyroïde, de la laurvickite de Norvège aux feldspaths chatoyants, des plaques de travertin d'Italie, de Comblanchien (calcaire marbrier dur extrait dans la Côte-d'Or, au Sud de Dijon, il présente de nombreuses traces fossilifères (fig. 3) : Cité administrative).

IV. — ALTERATION DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Une simple promenade place du Palais de Justice est bien instructive. Les immeubles construits après le grand incendie de 1720 montrent des arcades de granite inaltérées par deux siècles d'exposition cependant que les sévices du temps ont particulière-

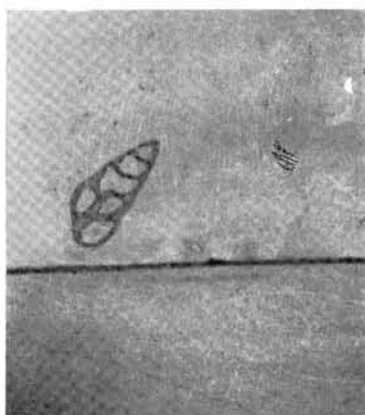


FIG. 3. — Section d'un
Gastropode sur une plaque
de Comblanchien ;
Cité administrative

Photo C. Babin



FIG. 4. — Desquamation du tuffeau

Photo C. Babin

ment marqué le tuffeau des étages supérieurs. Cette dégradation, cette sorte de misère physiologique du tuffeau ainsi que les altérations des autres roches de construction méritent que nous en disions brièvement quelques mots.

1. LA « MALADIE » DU TUFFEAU : je ne peux, dans le cadre de cet article, entrer dans les détails. Je retiendrai seulement que l'altération la plus fréquente est une sorte de « desquamation » pulvérulente ; le calcaire offre l'aspect d'une peau brûlée, soulevée de cloques et se détachant par lambeaux (fig. 4). L'altération se produit à 1/2 ou 1 cm sous le calcin (verniss calcaire de surface) : la pierre y est désagrégée et réduite à un sable poudreux.

L'altération consiste en une transformation du carbonate de calcium (CO_3Ca) en sulfate de calcium (SO_4Ca). Mais l'altération chimique est surtout sensible dans les villes industrielles aux fumées corrosives. L'intervention de Bactéries est ailleurs primordiale dans les processus d'altération. On constate la prolifération de *Thiobacillus* capables d'oxyder les composés soufrés en sulfates ; or, le tuffeau contient de nombreuses sphérules microscopiques de pyrite (S_2Fe) qui représentent, sans doute, le matériel utilisé par les Bactéries. Le volume du sulfate formé étant supérieur à celui du carbonate, il se produit un gonflement ; les cristaux de gypse ($\text{SO}_4\text{Ca} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) pénètrent dans tous les vides de la roche et isolent, par pression cristalline, les grains de l'agrégat les uns des autres d'où l'aspect pulvérulent de la roche.

2. ALTÉRATION DES SCHISTES ET GRÈS : je n'ai pas constaté d'altération des schistes rouges mais, par contre, les schistes briovériens « pourrissent » rapidement ; la stratification reste nette un certain temps dans les moëllons altérés mais, au toucher, ils s'effritent et deviennent poudreux.

Les grès de Saint-Germain « rouillent », ce qui s'explique par leur richesse en pyrite. Les grès bleu-noir, pris en profondeur, rouillent plus facilement, les grès blancs ayant eu leurs sulfures

oxydés en carrière. Par contre, ces grès clairs s'altèrent parfois avec desquamation en plaquettes fines et fragiles.

3. **ALTÉRATION DU GRANITE** : elle est peu marquée ; dans le mur du Thabor, par exemple, on peut remarquer des moëllons à gros grains s'arénisant, mais les matériaux de ce mur élevé en 1807 provenaient de la démolition de l'ancienne église Toussaint du ^{xv}^e siècle.

CONCLUSIONS

Le développement de la ville de Rennes a toujours été lié à son site géologique. Les schistes briovériens constituent une plaine déprimée d'accès aisé ; à égale distance entre l'Atlantique et la Manche, Rennes devait devenir le grand carrefour des voies de communications de l'Ouest. Les limons, par leur fertilité, devaient en faire un important marché agricole.

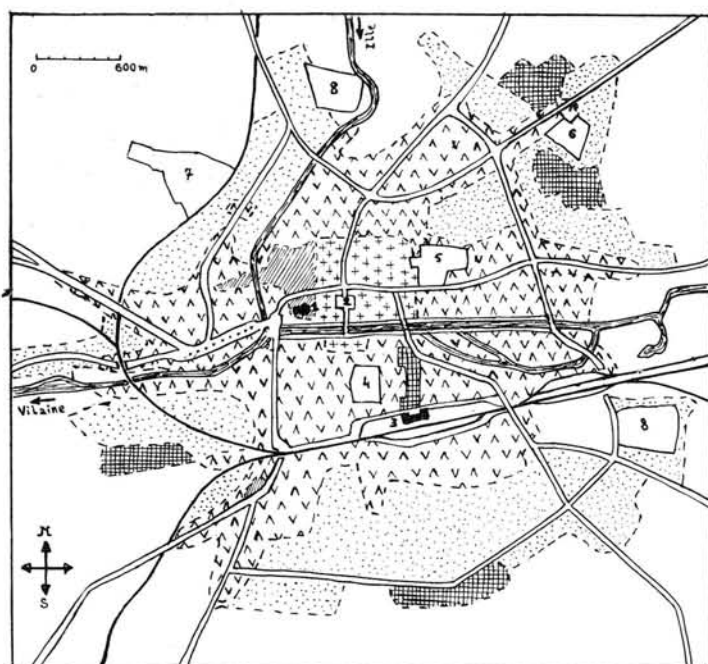


Fig. 5: Schéma de la répartition des matériaux de construction dans Rennes

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| matériel briovérien | grès de S'Germain/Ille |
| tuffeau (et granite) | constructions modernes |
| schistes rouges et briques | |
| 1: Cathédrale. | 2: Place de la Mairie. |
| 4: Champ de Mars. | 5: Jardin du Thabor. |
| 6: Parc de Maurepas. | 7: Hospices de Pontchaillou. |
| | 8: Cimetière. |

Par contre, Rennes n'a pu revêtir, avant le XVIII^e siècle, l'aspect monumental d'autres villes de France, les matériaux ne s'y prêtant pas. Il fallut la canalisation des rivières pour voir utilisés schistes rouges, grès, granite, calcaires.

De nos jours, avec l'emploi des éléments préfabriqués et du béton, on assiste à une revalorisation des matériaux meubles artificiellement agrégés au détriment des roches compactes.

Retenons enfin que le paléontologiste, défavorisé dans la plaine azoïque de Rennes peut, parfois avec succès, se rabattre sur les murs de la ville.

Pour terminer ce bref exposé, je donne un schéma (fig. 5) de la distribution, dans la ville, des principaux matériaux utilisés au cours des âges. Je ne peux, sur une figure très simplifiée et à très petite échelle, représenter toutes les particularités (1). Je n'ai figuré que les principaux éléments : matériel briovérien, schistes rouges et briques rouges (souvent employés concurremment dans de nombreux quartiers), calcaires-tuffeaux, grès de Saint-Germain et, enfin, quelques îlots modernes.

Pour ranger chaque quartier dans une de ces catégories, j'ai dû considérer le matériel dominant, chose délicate dans certains coins disparates de la ville.

Malgré tout, l'examen de ce plan permet de remarquer :

a) que les schistes briovériens ne constituent plus que des îlots éparpillés, voués sans doute, pour la plupart d'entre eux, à la pioche des démolisseurs ;

b) l'homogénéité d'un centre en tuffeau et granite et correspondant à la reconstruction qui suivit l'incendie de 1720 ;

c) l'aspect étoilé de la ville à la fin du XIX^e siècle avec l'extension des schistes rouges le long des grandes routes ;

d) que les constructions en grès de Saint-Germain ont nettement contribué à donner au Rennes actuel un nouveau contour arrondi cependant que les immeubles reculent, actuellement, sans cesse, les limites de la ville et confèrent à Rennes un visage qui ne cesse de varier.

(1) Un plan à plus grande échelle est déposé à l'Institut de Géologie de Rennes ; il sera, peut-être, publié par la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- BANÉAT P., 1926, « Le vieux Rennes » (Ed. Larcher).
 BIGOT M., 1928, « Rennes à travers les âges » (Imprimerie du Nouvelliste).
 BOURCART J., 1947, « Etude des carrières de Touraine » (Institut du Bâtiment et des Travaux publics).
 DECOMBE L., 1897, « Rennes illustré ».
 DUCREST DE VILLENEUVE E. et MAILLET, 1845, « Histoire de Rennes ».
 GAILLARD H., 1909, « De l'influence des conditions topographiques sur le développement de Rennes » (Trav. du Lab. de Géol. de l'Univ. de Rennes. Ann. de Bretagne, n° 6).
 GERMAIN J., 1955, « Détérioration des pierres calcaires en général » (Les pierres calcaires à bâtir M.L.R.).
 MERLAT P., 1958, « Rapport sur la portion du mur d'enceinte gallo-romain de Rennes découverte 18, quai Duguay-Trouin » (Extrait des notices d'Archéologie armoricaine des Ann. de Bretagne, t. LXV, fasc. I).
 ORAIN A., 1891, « Le caillou de Rennes » (Revue des Sciences naturelles de l'Ouest, Janvier 1891).

Observations sur le Rat musqué aux environs de Rennes

par M. BROSSSELIN

Lors de l'hiver 1956-1957, le petit marais situé à la sortie sud de Rennes comptait environ 6 ou 7 huttes, en 1957-1958 une quinzaine et en 1958-1959 plus de trente.

Si ce rythme a toujours été suivi, l'introduction du Rat musqué remonterait à 1954 environ (1).

LES HUTTES

Le secteur est très calme, aussi les Rats musqués construisent-ils en toute quiétude leurs huttes typiques, en automne, au moment où les familles essaient.

L'édification des huttes, activité surtout crépusculaire et nocturne, est rondement menée. Les rats plongent autour de leur futur logis et sectionnant ou arrachant les pieds de plantes aquatiques, ils les remontent en surface. Puis ils déposent sur les flancs ou le sommet de la construction une boule d'herbe ou un tampon de vase et de racines de la grosseur du poing. Les travailleurs sont presque toujours solitaires.

A l'intérieur de cette hutte, les plantes se tassent et fermentent. La chaleur dégagée ainsi est une excellente protection contre les rigueurs hivernales.

L'aménagement interne se fait à partir d'une ouverture généralement unique aboutissant à une première chambre.

De là, au fur et à mesure de l'accroissement de la hutte, on aura de plus en plus haut une deuxième, puis une troisième cavité décalées les unes par rapport aux autres.

Il n'y a jamais d'ouverture à l'air libre. Aussi le renouvellement de l'air doit-il se faire à travers les parois du sommet, peu tassées, et par conséquent encore assez poreuses.

Les chambres supérieures sont garnies d'herbes fines et servent à la mise bas. La cavité la plus basse où débouche le couloir d'entrée est à peu près au niveau de l'eau et en pente douce. Elle sert vraisemblablement d'égouttoir.

(1) Le Rat musqué est très répandu aux environs de Rennes ; dès l'hiver 1956-57, nous avons relevé sa présence :

- A l'étang de Goven (dégâts dans les digues).
- A l'étang d'Andouillé (très forte population, gros mangeurs d'anodotes).
- A l'étang de Feins.
- Aux étangs de Hédé.



FIG. 1. — Densité des huttes en hiver au marais de Rennes (1958-1959)

Photo M. Brosselin

A force de prendre des matériaux autour de sa hutte pour la bâtir, le rat accroît la profondeur de l'eau avoisinante et dégage de toute végétation les environs immédiats. Les canaux d'approche rayonnant autour de la hutte sont eux aussi creusés et débarrassés de plantes gênantes.

Les huttes sont souvent construites sur ou contre un support solide, touffe de jones, arbres, voire piquets de clôture et même fils de fer barbelés.

Aux beaux jours, la plupart des huttes sont délaissées, seules les mieux situées et les plus spacieuses sont entretenues et servent à la reproduction.

Les tas d'herbes finissent de se tasser, de pourrir, les bulbes non consommés poussent et il se crée ainsi des petits îlots très appréciés de la faune des marais.

COMPORTEMENT DU RAT MUSQUÉ

Les poursuites amoureuses, les combats entre mâles débutent en hiver, dès que le soleil est assez ardent. A cette époque l'activité diurne est courante, les rats cherchant un peu de chaleur et une nourriture raréfiée par le gel.

La glace n'empêche pas leurs déplacements. Est-elle de faible épaisseur ? ils s'en jouent et s'amusent à soulever des plaques brillantes en remontant de leurs plongées. Si la solidité s'accroît, ils s'efforcent de maintenir des orifices libres sur leurs parcours habituels et circulent aussi bien au-dessus qu'au-dessous.

La mise bas débute au premier printemps et doit se poursuivre à un rythme assez rapide au cours de l'année si l'on en juge par la pullulation de ces animaux.

La nourriture est surtout végétale à Rennes, les parties immergées des plantes aquatiques semblent fournir la plus grande partie de l'alimentation.

L'écorce de bois, frênes, peupliers est aussi consommée en hiver.

Dans les étangs riches en anodontes, les Rats musqués en sont certainement très friands. Leurs reposoirs, radeaux d'herbes flottantes, sont alors constellés de coquilles car c'est là qu'ils viennent décortiquer leur récolte et la consommer.

Probablement peu piscivore par manque de vélocité, le Rat musqué ne semble pas s'attaquer beaucoup aux pontes ou couvées des oiseaux d'eau (au moins des espèces d'assez grande taille).

Les Poules d'eau ou les Sarcelles ne craignent pas ce rongeur, vaquant à leurs occupations ou construisant leur nid sous son nez, comme en témoigne l'une des photos publiées ici.

Il nous est une fois arrivé de trouver des coquilles d'œufs à l'entrée d'une vieille hutte, mais tout laisse à penser qu'il s'agissait d'une autre espèce de rats parmi les nombreuses qui hantent le marais.

De toute façon, de tels dégâts ne sont l'apanage que d'isolés et ne se produisent que peu fréquemment.



FIG. 2. — Nid de Poule d'eau à proximité d'une hutte de Rat musqué.
Rennes, printemps 1959

Photo M. Brosselin

INFLUENCE DU RAT MUSQUÉ SUR LE MILIEU

Le Rat musqué modifie sensiblement l'allure d'un marais peu profond. Il transforme le biotope en dégagant des places d'eaux libres et des chenaux qui facilitent les déplacements, aménageant des reposoirs sur ses vieilles huttes et ses radeaux et créant des vasières en remontant de la boue.

L'avifaune est particulièrement sensible à ces modifications. A Rennes, la pullulation du rat a été suivie ces trois dernières années

— d'une augmentation de Foulques, qui préfèrent les espaces d'eau libre, au détriment, peut-être, des Poules d'eau ;

— d'une augmentation des Anatidées pour la même raison et aussi parce que les huttes sont des reposoirs très appréciés d'où les canards voient venir le danger de loin ;

— d'une augmentation des Limicoles : Chevalier combattant estival. Chevaliers guignette et cul-blanc, au passage.

Dans les lieux où il est suffisamment tranquille pour construire sans saper les berges, le Rat musqué ne peut être considéré comme nuisible. Il reste à savoir si une augmentation par trop considérable de ses effectifs ne chasserait pas en fin de compte les autres habitants du marais.

NOS LECTEURS NOUS ECRIVENT

BOTANIQUE ET LEGENDE

Dans l'édition de la « Vie des Saints de la Bretagne-Armorique » du P. Albert LE GRAND qu'il fit paraître en 1837, MIORECE DE Kerdanet parle de deux plantes auxquelles est attachée une légende, et dont l'une au moins ne se trouverait que dans la cour et les fossés du château de Trémazan.

Des œillets rouges, nommés *chinofl santez Eodez*, seraient nés des gouttes de sang tombées du cou de sainte Haude, et poussaient dans les fissures du vieux château, fleurissant même au milieu des neiges.

La marâtre de sainte Haude, dans sa fureur de voir revenir sa belle-fille, fut « saisie d'un flux de ventre si violent, qu'elle voida tous ses boyaux et intestins et fut saisie d'une telle manie et rage qu'elle foula de ses pieds ses boyaux espandus par la place ». Ces boyaux furent aussitôt changés en une plante que l'on appelle *bouzellou an Itroun* et qu'on ne rencontre qu'à Trémazan.

L'existence de ces plantes au siècle dernier est confirmée par plusieurs auteurs, et j'en ai entendu parler en famille. Mais elles semblent avoir actuellement disparu.

Les *chinofl* ont été identifiés par mon ami DIZERBO comme étant le *Dianthus caryophyllus*. Mais qu'étaient les *bouzellou an Itroun* ?

D^r LAURENT.

Nouvelles des Réserves et de la Protection de la Nature

Dans cette chronique nous vous avons déjà entretenu à plusieurs reprises des projets tendant à l'assèchement de ces vastes zones de marais que notre province garde encore et à la conservation desquelles naturalistes et chasseurs principalement sont si attachés. Cependant, la mise en application de ces projets rencontre de très vives oppositions, en particulier la nôtre, et nous pouvons espérer qu'entre autres la Brière sera en grande partie sauvegardée et peut-être même transformée en Parc National.

Profitons de cette référence à un site de la Loire-Atlantique pour répondre ici aux nombreuses personnes qui nous ont écrit, protestant parfois avec véhémence, contre le fait « qu'en Protection de la Nature, la Loire-Atlantique ne paraissait pas faire partie de la Bretagne ». Dans notre numéro spécial de Juin 1957, nous nous sommes expliqué sur les limites de notre zone officielle d'action volontairement arrêtée à la limite du département de la Loire-Atlantique en raison de l'existence à Nantes d'une Société ancienne et toujours très active, la « Société des Sciences Naturelles de l'Ouest », dont le siège est au Muséum de Nantes et dont la compétence s'étend aux départements de la Loire-Atlantique, de la Vendée et du Maine-et-Loire. Cela ne nous empêche pas en accord avec cette Société, avec laquelle nous entretenons les meilleurs rapports, de joindre notre voix à la sienne pour défendre les sites menacés de la Loire-Atlantique, ni de publier des études sur ce département, notamment dans le cadre des numéros spéciaux sur des questions touchant toute la Bretagne.

★★

La construction d'une Centrale Thermo-Nucléaire à Brennilis nous a fait craindre de voir gravement compromis le site unique du Yeun-Ellez et du Mont Saint-Michel de Braspars. Aussi avons-nous effectué de multiples démarches pour que la construction de la centrale soit établie en aval du barrage actuel, pour que toutes précisions soient prises notamment quant au tracé des voies d'accès, et enfin pour tenter de mettre en réserve les vastes tourbières qui entourent le lac de Saint-Michel. Nous avons reçu un accueil très compréhensif de la part des autorités de l'Electricité de France et du Commissariat à l'Energie Atomique, auxquelles nous exprimons notre reconnaissance. Ainsi nous espérons que ces lieux seront sauvegardés au maximum et que la construction de l'usine atomique ne sera pas incompatible avec la réalisation du Parc Naturel des Monts d'Arrée projeté depuis plusieurs années.

★★

Les rapports qui suivent donnent quelques précisions sur le fonctionnement de nos Réserves en 1960 et sur nos projets pour 1961. Cette année devrait voir la mise en route de plusieurs nouvelles réserves, terrains domaniaux pour la plupart, et dont la location nous a été aimablement accordée par l'Administration des Domaines et par le Service Maritime des Ponts et Chaussées.

Pour terminer cette introduction, nous devons encore une fois faire appel à nos fidèles donateurs et à ceux qui n'ont pas encore eu l'occasion de nous aider, pour qu'ils alimentent le Fonds de Protection, nous permettant ainsi de consolider les réserves déjà existantes et de faire face aux besoins des nouvelles réalisations. D'avance, nous les en remercions bien sincèrement.

M.-H. J.

I. — RESERVE DU CAP-SIZUN, par M.-H. JULIEN.

Le prochain numéro de « Penn ar Bed » sera consacré en grande partie à la Réserve du Cap-Sizun ; un tiré à part en sera extrait pour être vendu comme guide aux visiteurs de la Réserve. Ces derniers ont été nombreux au cours de la Saison 1960, 1.130 contre 361 en 1959. Notre dévoué garde, M. Yves MOAN, les a conduit par tout petits groupes selon un itinéraire bien déterminé, jusqu'au point de vue dominant la falaise de Castel-ar-Roc'h dont les anfractuosités abritent la plupart des espèces habitant la Réserve. Les droits d'entrée, les dons reçus à la Réserve et les ventes de cartes postales ont rapporté 1.190,90 NF qui ont été versés au Fonds de Protection (11^e liste des souscripteurs, « Penn ar Bed », n° 22), de plus il a été vendu pour 40,00 NF de numéros de la Revue.

Un certain nombre de naturalistes français et étrangers ont séjourné à la Réserve, citons entre autres les Docteurs KOWALSKI et RICOLLEAU, MM. J.-J. GUILLOU, J.-P.-A. L'HARDY, le Dr KIPP. Des observations intéressantes ont été faites, c'est ainsi que le Pétrel fulmar a été régulièrement noté dans la région et il a peut être niché sur l'îlot du Milinou que trois couples fréquentaient assidûment lors de visites que nous avons faites le 28 Mai en compagnie de M^{lle} PRIOU et de notre Président, M. ROB LAM. A la suite de cette visite, notre Président a acquis et fait don à la Réserve d'une belle longue-vue sur pied qui a été très appréciée des visiteurs et des ornithologues.

Les reporters d'Europe N° 1 ont fait à la Réserve des enregistrements de cris des oiseaux marins et la R.T.F. y a délégué à deux reprises M. Guy DURT qui a tourné de nombreuses bandes filmées ; nous aurons le plaisir de les voir au cours d'une série d'émissions télévisées sur les Réserves françaises qui débutera en Janvier ou Février 1961.

En 1961 seront entrepris sous la direction de notre Conservateur, M. BONNIN, divers travaux d'amélioration (nouvelles pancartes, aménagement de la Pointe du Milinou, etc...), nous espérons également grâce à la compréhension des propriétaires qui ont déjà si aimablement accepté de nous louer leurs terres, de pouvoir acquérir une petite bande côtière. Nous reparlerons plus en détail de ces divers projets à l'occasion d'une prochaine chronique des « Nouvelles des Réserves ».

II. — RESERVE DE MEABAN, par O. LE FAUCHEUX.

Depuis l'aménagement en réserve de l'îlot de Méaban par les soins de notre Société, au début de l'été 1958, trois générations de jeunes Sternes ont pris leur essor ; il est donc actuellement possible de dresser un premier bilan des années écoulées.

Accompagné de M. MAILLET, Vice-Président de la Société pour l'Etude et la Protection de la Nature en Bretagne, nous avons effectué deux contrôles de la réserve aux mois de Mai et de Juin derniers ; ces visites furent volontairement brèves et les chiffres qui suivent ne sont donc qu'une approximation, la densité des nids ne permettant pas leur décompte rigoureux dans un laps de temps aussi limité.

Avant de commenter, espèce par espèce, les résultats constatés, nous avons résumé sous forme de tableau les données relatives aux années 1958 et 1960, mais les contrôles n'ayant pu être effectués aux mêmes dates, une comparaison brutale des chiffres risquerait de conduire à une appréciation erronée de l'évolution des populations de l'île.

Années	Nombre de nids		
	Sternes caugeks	Sternes pierre-garin	Sternes de Dougall
1958	500	300	40
1960	1.050	297	?

Sternes caugeks.

C'est pour cette espèce que nous possédons les données les plus précises.

En 1958, nos visites eurent lieu le 10 Juin et le 8 Juillet ; cette dernière date, les jeunes étaient à peu près tous éclos, les quelques œufs restant étant probablement voués à l'abandon.

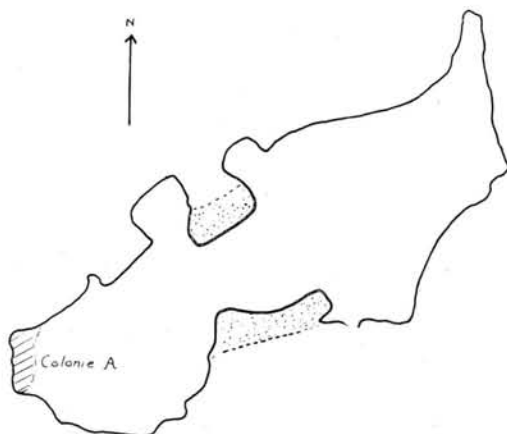


FIG. 1. — Physionomie de la colonie de Sternes caugeks en 1958

En 1960, nous avons effectué nos contrôles le 27 Mai et le 3 Juin, c'est-à-dire beaucoup plus tôt ; en fait, la physionomie des colonies de Sternes caugeks est, dès ce moment, définitivement fixée, si l'on admet que les pontes du gros de leur effectif s'échelonnent entre le 5 et le 20 Mai (sur les 6 œufs prélevés pour test le 27 Mai, les trois quarts étaient incubés, certains fortement, et le 3 Juin, nous enregistrons de 10 à 20 % d'éclosions ; ce qui confirme les dates de ponte avancées) ; il est donc possible, dans ces conditions, de se faire une idée précise de l'évolution de cette espèce.

En 1958, l'unique colonie de Caugeks occupait la pointe SW de l'île (colonie A, figure 1), où elle totalisait 500 pontes, généralement d'un seul œuf ou d'un seul poussin, plus rarement de deux, et c'est à 600 œufs que nous avons arrêté notre estimation de la première ponte.

Cette année, nous avons assisté à une extension considérable de l'espèce ; en effet, à la colonie primitive, se sont ajoutées deux nouvelles colonies : B, sur les pointes NW, et C, sur la pointe SE (figure 2).

Le 27 Mai, ces diverses colonies comptaient respectivement :

Colonie A : 700 nids avec 1 à 2 œufs par nid, soit 1.050 œufs.

Colonie B : 139 nids avec 2 œufs par nid, soit 278 œufs.

Colonie C : 211 nids avec 1 œuf par nid, soit 211 œufs.

Soit : 1.050 nids totalisant environ 1.539 œufs.

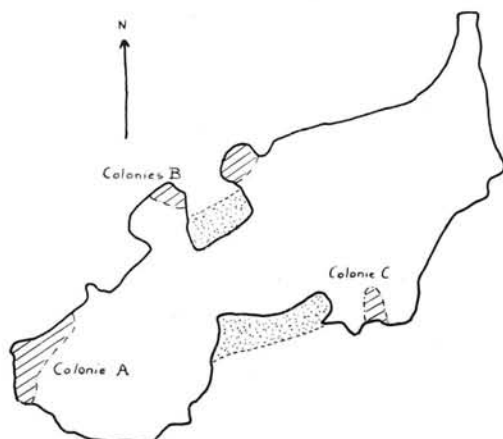


FIG. 2. — Extension de la même espèce en 1960

(On remarquera que la colonie A s'est sensiblement étendue, vers le Nord-Est)

Un rapide calcul montre que, si le nombre de nids a doublé en trois ans, le nombre total des œufs est affecté d'un coefficient 2,5.

En 1959, M^{me} LE FAUCHEUX, qui s'était chargée du contrôle de la réserve, avait déjà signalé l'existence de la colonie B, mais pas celle de la colonie C, qui n'aurait donc été fondée qu'en 1960.

Il est par ailleurs intéressant de noter que les pontes de la colonie C ne comportaient, à de très rares exceptions près, qu'un seul œuf.

Sternes pierre-garin.

Pour cette espèce, les informations sont plus fragmentaires. Nos contrôles ont eu lieu à une date un peu trop précoce : il semble, en effet, que la majorité des premières pontes s'effectue entre le 15 Mai et le 1^{er} Juin (ou même plus tard).

S'il ressort des chiffres avancés dans le tableau liminaire une certaine stagnation dans le nombre des nids de Sternes pierre-garin, il est à peu près certain qu'au moment de nos observations, la ponte était loin d'être achevée ; en particulier, nous n'avons compté, dans la cuvette qui occupe le sommet Est de l'île, que 35 nids le 27 Mai 1960, une soixantaine le 3 Juin, pour une centaine le 10 Juin 1958. Si, sur le pourtour de l'île, l'accroissement rapide des colonies de Caugeks a pu gêner l'établissement des Sternes pierre-garin, il ne peut être question de concurrence dans cette cuvette, complètement dédaignée par la première espèce.

D'autre part, l'existence de nombreux emplacements de nids encore inoccupés, sous la forme de petites dépressions préparées dans l'herbe, vient renforcer cette hypothèse.

Quoiqu'il en soit, il n'est pas possible de mettre en évidence un accroissement de la population nicheuse de Sternes pierre-garin, bien que nous restions persuadé que le nombre des pontes ait augmenté.

Sternes de Dougall.

Aucune information. Nos visites ont été malheureusement trop brèves pour que nous ayons eu le temps de repérer des adultes parmi le millier d'oiseaux qui tournoyait au-dessus de nos têtes. Il n'y avait pas encore d'éclosions : on sait, en effet, que, si les adultes des Sternes pierre-garin et de Dougall sont très semblables, les poussins sont tout à fait différents, ce qui fournit un excellent moyen de pointage des deux espèces.

Divers.

Nous avons trouvé aussi sur l'île une ponte de *Charadrius alexandrinus*, le Gravelot à collier interrompu.

De nombreux couples de Pipits maritimes, *Anthus spinoletta petrosus*, dont nous n'avons pas recherché le nid.

Des Huitriers, *Haematopus ostralegus*, sont observés à nos deux passages, une demi-douzaine chaque fois ; au sujet de ces derniers, indiquons que toutes nos recherches pour trouver leurs nids se sont avérées infructueuses ; au demeurant, le comportement des adultes n'était pas celui d'oiseaux nicheurs.

De ce compte rendu, il ressort que, si la population de Sternes caugek a doublé en trois ans, les autres espèces semblent stabilisées ; nous ne pensons pas que la concurrence ait joué entre espèces rivales ; néanmoins, il importe de suivre attentivement l'évolution relative des différents groupes nicheurs.

Signalons aussi la familiarité des couveurs qui ont regagné leurs œufs sans crainte excessive, tandis que nous déjeunions sur les rochers, à 20 ou 30 mètres d'eux.

Enfin, nous avons remarqué que la végétation, trop haute par places — notamment dans la partie Est de l'île — ne permettait pas aux oiseaux de s'implanter partout ; peut-être serait-il nécessaire de débroussailler au printemps prochain.

★ ★

Sur le plan administratif, l'année 1960 a vu la mise en place d'une surveillance plus efficace, confiée à un garde assermenté. Pour cette mission délicate, nous nous sommes adressé à M. SÉVERAN, dont l'autorité et l'intérêt qu'il porte aux choses de la nature ont fait merveille. Qu'il veuille bien

trouver ici l'expression de notre gratitude, car son dévouement nous a permis de surmonter un certain nombre de difficultés inévitables.

Nous estimons que la réserve de Méaban est désormais sortie de sa période d'installation ; en 1961, il sera tout au plus nécessaire d'augmenter le nombre des pancartes attirant l'attention du public sur la nécessité de respecter la tranquillité des oiseaux nicheurs.

Nous reconnaissons d'ailleurs avec plaisir que Méaban est respectée de tous et que nous n'avons eu qu'à nous louer de la discrétion et de la discipline des pêcheurs et des touristes. Les premiers connaissent si bien la réserve qu'à plusieurs reprises, il nous est arrivé d'être interpellé aux abords de l'île par l'un ou l'autre d'entre eux, qui nous prévenait qu'il était interdit d'y débarquer.

A tous, et en premier lieu à M. le Marquis DE GOUVELLO, propriétaire de l'île, ainsi qu'à toutes les personnes qui nous ont simplifié de nombreuses démarches administratives, pour cette collaboration désintéressée et efficace, nous disons sincèrement merci.

III. — RESERVES D'ILLE-ET-VILAINE, par R. LAMI.

Bien que les baguages apportent une trop grande perturbation dans une réserve, entraînant la mort d'un nombre appréciable de poussins et la désertion de quelques nids, l'île des Landes a, cette année encore, fait l'objet d'une journée de baguages, effectués le 18 Juin, par M. BOURDON accompagné de M. JÉZÉQUEL.

Il semble que malgré les pertes en poussins occasionnées l'année précédente par une journée de baguages effectués par un temps orageux et trop chaud, la colonie de Goélands argentés soit passée de 350 à 400 couples. Les Goélands bruns ont vu leur nombre de couples accrus de 4 à 5. Un seul couple de Goélands marins a été observé. Les Cormorans huppés ne semblent pas s'accroître et, comme l'an passé, leurs jeunes sont moins avancés que ceux du Cap Fréhel ; il est possible que ce retard soit dû à une alimentation moins facile que celle que ces oiseaux trouvent au Cap. Les Tadornes paraissent en augmentation appréciable : 30 adultes observés contre 24 en 1959. Seulement deux nids, d'ailleurs dévastés, ont été repérés.

Dans un but de propagande locale et générale, une carte en relief de l'île et des séries de photographies en noir et en couleurs ont été présentées à l'Exposition temporaire organisée par le Laboratoire Maritime de Dinard durant la saison touristique.

Aucun baguage n'a été fait, cette année encore, sur l'îlot du Grand-Chevreuil, mais quelques couples de Tadornes nicheurs nous y ont été signalés.

IV. — RESERVE EN PROJET AU CAP FREHEL, par R. LAMI.

Aucune entente n'a encore pu être réalisée pour la mise en réserve de la pointe du Jas, partie de la presqu'île de Fréhel la plus intéressante tant pour sa faune que pour sa flore littorale. Il est à retenir que tout le site de Fréhel, littoral de l'anse des Sévignés compris, est l'objet d'une demande de classement par la Commission des Sites. Le dossier est déposé et on peut espérer que certaines résistances locales seront surmontées. L'organisation d'une réserve gardée ne pourra donc se faire qu'en accord avec la Commission des Sites et entente avec la commune de Plévenon, propriétaire de la lande.

Des baguages y ont été effectués en Juin de cette année par M. BOURDON. Ils ont montré que la colonie de Mouettes tridactyles de la pointe du Jas était toujours aussi prospère et que, dans l'ensemble, la faune des oiseaux n'avait pas subi de changement notable. Est à noter l'installation de Guillemots sur l'Amas du Cap ; une douzaine nichent sur la face escarpée NE de cet îlot. Le couple de Grands Corbeaux qui depuis de longues années niche dans les rochers de la pointe du Jas, y a mené à bien, cette année, une couvée de trois jeunes.

PROJETS DE RÉSERVES FINISTÉRIENNES — ETUDE PRÉLIMINAIRE

ARCHIPEL DE MOLENE.

La richesse ornithologique des îles inhabitées de l'archipel de Molène est reconnue depuis fort longtemps puisqu'un arrêté de l'Inscription maritime y interdit la chasse à toute époque de l'année.

Il est donc logique que la Société pour l'Etude et la Protection de la Nature en Bretagne ait songé à y établir des réserves ornithologiques. Ces îlots ayant été prospectés ces dernières années par de nombreux ornithologues, qui ont publié leurs comptes rendus ou nous ont adressé leurs rapports, nous pouvons nous faire une idée précise de l'intérêt que présente chacun d'eux pour la nidification des oiseaux marins.

Ile Bannec. — En 1959, M. BROSSSELIN et J.-M. BOURDON notaient une importante colonie de Sternes de plus de 100 couples (Sternes arctique, Pierre-garin, de Dougall), de nombreux Pétrels tempêtes (100) (1) et Macareux moines (50). Ils signalaient la présence du Puffin des Anglais et, en outre, des Goélands marins (2), argentés (60), bruns (70), des Grands Gravelots (4) et des Huitriers pies (20).

En Juillet 1960, J.-P. LUCAS et B. SAUTEREAU baguaient 70 Pétrels tempêtes et évaluaient leur nombre à 1.000 couples et estimaient à 30 celui des Puffins des Anglais.

Ile de Lytirg. — Déjà en 1954, le Dr FERRY avait noté l'existence du Grand Gravelot comme nicheur (8 couples) et avait signalé la nidification de la Sterne pierre-garin et du Goéland argenté.

En 1959, M. BROSSSELIN et J.-M. BOURDON y découvraient une remarquable colonie de Sternes où 5 espèces étaient représentées : Sternes caugeck (40), Pierre-garin (40), de Dougall (200), arctique (30) et naine (12). Des Goélands bruns et argentés nichaient au nord de l'île et, en bordure des grèves, le Grand Gravelot et l'Huitrier pie.

Le 9 Juin 1960, J.-M. BOURDON et J. PILVIN estimaient, pour les 5 espèces de Sternes, la présence de 360 couples au moins, ce qui correspondait aux estimations de l'année précédente. Le 21 Juin, je débarquai sur l'île avec J. PILVIN : seule subsistait la colonie de Sternes caugecks. Toutes les autres Sternes avaient disparu. Nous avons trouvé de nombreux cadavres d'adultes : il est évident qu'un acte de vandalisme avait été commis. D'ailleurs, la nervosité inhabituelle que montrait la colonie de Caugecks prouvait la méfiance et le sentiment d'insécurité des oiseaux.

Îlot de Kerouroc. — Malgré ses faibles dimensions, ce rocher coiffé de gazon recèle une abondante avifaune nicheuse. J.-M. BOURDON notait en 1960 : Petits Pingouins (2), Macareux moines (18), Pétrels tempêtes (2), Goélands argentés (60), bruns (50) et marins (1).

Ile de Béniguet. — En 1954, le Dr FERRY y avait vu nicher la Sterne naine, mais en 1960 J.-M. BOURDON n'a pas retrouvé cette espèce. Par contre, il dénombrait 10 couples de Dougall et 15 de Pierre-garin.

Cette île, relativement grande, est surtout intéressante comme lieu de repos et d'hivernage pour les migrants. Attirés par son étang marécageux, les Canards, les Hérons et les Limicoles y stationnent volontiers.

Îlot de Morgat. — Lors de ma visite en Juin 1960, je n'y ai noté que la présence de Goélands bruns et argentés (150) et de l'Huitrier pie (5). De jeunes Cormorans huppés stationnaient sur les rochers voisins.

Cette énumération rapide nous montre d'une part la variété des oiseaux nicheurs, d'autre part les fluctuations qui interviennent dans les colonies soit par suite de l'action de l'homme, soit pour d'autres causes (climat, rapports entre espèces, etc...). La mise en réserve s'impose puisque trop souvent, au mépris de la loi, des carnages sont commis par des plaisanciers peu délicats.

Actuellement, l'île Béniguet constitue une réserve de lapins appartenant à la Fédération de Chasse du Finistère. L'accès y est interdit et il s'ensuit que la protection des oiseaux marins y est assurée.

(1) Tous les chiffres cités indiquent le nombre de couples.

A l'exception de Bannec, nous avons entrepris des démarches pour mettre en réserve les autres îlots cités ci-dessus. Un gardiennage sera assuré dès le printemps prochain, il sera interdit d'y débarquer pendant la période de nidification et, provisoirement, aucune opération de baguage ne pourra y avoir lieu. Nous espérons que ces mesures permettront aux oiseaux de nicher en paix et que leur nombre augmentera rapidement.

BAIE DE MORLAIX.

Dans une région maritime aussi fréquentée tant par les professionnels que par les plaisanciers, il semble étonnant que des colonies d'oiseaux marins aient pu se maintenir. En vérité, elles sont très menacées et si aucune mesure de protection n'est entreprise, elles disparaîtront d'ici peu.

Ile Ricard. — On remarque au premier abord l'abondante colonie de Goélands bruns et argentés. Mais l'intérêt véritable de l'île réside dans sa colonie de Macareux moines, dont le nombre serait à préciser.



Sternes Pierre-garin au-dessus de l'île aux Dames

Photo J.-P. L'Hardy

Ile aux Dames. — En Juillet 1960, J.-P. L'HARDY, J.-J. VAN MOL et moi-même nous avons trouvé 4 espèces de Sternes nicheuses. La Caugeck évaluée à environ 60 couples, la Pierre-garin (40), la Dougall (10) et l'Arctique (1 ou 2). Il est aussi vraisemblable que le Macareux y niche (présence de terriers) ainsi que l'Huitrier pie.

Malheureusement, ces oiseaux sont fréquemment dérangés. Aux grandes marées une vaste plate-forme découvre autour de l'île. Les pêcheurs sont nombreux et viennent pique-niquer sur l'île, souvent accompagnés de chiens : il en résulte des hécatombes d'œufs et de poussins et un affolement des adultes.

Le 19 Juillet, nous avons constaté un autre fait : la mort par inanition d'une trentaine de jeunes Caugecks prêtes à l'envol, abandonnées par leurs parents pour une cause inconnue.

Toutes ces constatations montrent l'urgence de la mise en réserve de ces îlots dont l'intérêt scientifique ne fait pas de doutes.

A. LUCAS.

CERCLE NATURALISTE DES ETUDIANTS DE RENNES

L'année dernière déjà, le Cercle Naturaliste avait essayé de retracer dans « Penn ar Bed » le travail réalisé par lui dans le milieu des étudiants naturalistes. Cette année, dans une perspective d'avenir et d'extension, nous allons repréciser les buts du Cercle Naturaliste et revoir ce que, concrètement, nous avons essayé de faire.

Buts : Il s'agit pour le Cercle :

- d'abord d'aider les naturalistes à développer au maximum l'esprit de curiosité, l'intérêt et le goût pour les sciences de la nature.
- de s'entraider pour dégager le sens social de nos études afin d'utiliser nos connaissances vers une solution aux problèmes du monde moderne.
- enfin de provoquer un échange de réflexions sur les problèmes philosophiques et moraux soulevés par l'objet même de nos études.

Réalisations :

Comme par le passé, nos activités se sont déroulées sur deux plans : travail et détente. Sur le plan travail, nous avons organisé cette année des cycles de conférences, de séances de ciné-club, d'excursions.

En ce qui concerne les conférences, nous avons voulu qu'elles soient aussi variées que possibles dans leurs sujets présentant des aspects très différents des Sciences naturelles. Nous avons fait appel pour ces conférences à nos professeurs qui nous ont une fois de plus accordé leur aide (MM. les professeurs RICHARD, MILON, DES ABBAYES, HAGÈNE) et à des conférenciers de l'extérieur (M. CHAUVIN). Le ciné-club animé par M. FOLLIOU nous a présenté un certain nombre de films scientifiques fort intéressants.

Dans les excursions, la détente se mêle intimement au travail. Nous avons organisé un certain nombre d'excursions polyvalentes (Botanique, Géologie, Zoologie) qui nous ont mené à Lancieux, à la Lande d'Oué, sur la côte de Cancale, etc...).

En ce qui concerne le camp naturaliste, il faut bien reconnaître que la détente l'a emporté de beaucoup sur le travail, aidés en cela par une température exceptionnelle en cet été pluvieux.

Le camp a été établi cette année dans l'île de Ré (plus précisément dans les remparts de Saint-Martin-de-Ré). Il a réuni du 28 Juin au 12 Juillet une vingtaine de naturalistes rennais auxquels s'étaient adjoints (et ce fût là une innovation intéressante) une dizaine de Bordelais.

Délaissant un peu la Géologie (le faciès calcaire monotone ne nous attirant pas beaucoup) et la Zoologie (à cause de la relativement faible faune littorale), nous avons surtout herborisé. La flore halophile est en effet très riche tant sur les remparts que sur les dunes et le long des falaises. C'est ainsi que nous avons noté :

Sur les dunes du Gros Jone : *Lagurus ovatus*, *Muscari comosum*, *Yucca gloriosa*, *Euphorbia paralias*, *Medicago marina*, *Saponaria*, *Ephedra distachya*. Au Martrais : *Asparagus officinalis*, *Loroglossum trisutum*, *Obione portulacoides*, *Statice limosum*, *Echium vulgare*, *Polygonum persicaria*, *Orobranche*.

Les participants à ce camp ont gardé un excellent souvenir de l'ambiance qui régna pendant ces 15 jours et notamment des bons rapports qui se sont établis entre les naturalistes de Rennes et ceux de Bordeaux, prélude à des relations (A. HOREL, M.-T. HALOS) plus étroites avec les Cercles naturalistes qui sont en train de se créer actuellement dans les autres facultés.

Bureau 1960/1961 :

Président : A. HOREL.

Présidente : Marie-Thérèse HALOS.

Vice-Président chargé de la publicité : Jacques LEVASSEUR.

Vice-Président chargé des conférences : Louis LE GUELTE.

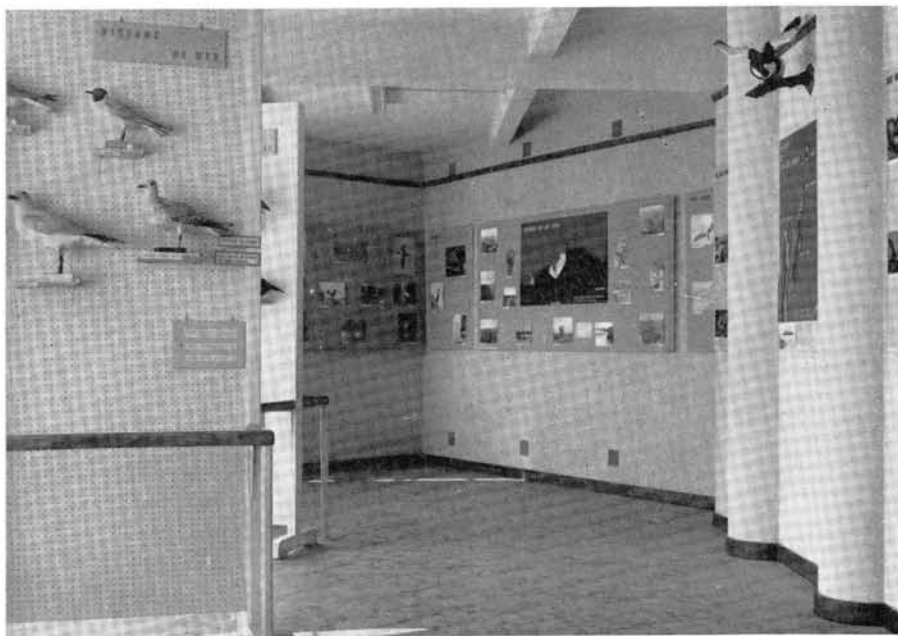
Vice-Président chargé des sauteries et bals : Jean HENRIO.

NOTES

UNE EXPOSITION ORNITHOLOGIQUE AU LABORATOIRE MARITIME DE DINARD

Chaque année, pendant la période touristique, c'est-à-dire du 1^{er} Juillet au 30 Septembre, le Laboratoire Maritime du Muséum National d'Histoire Naturelle de Dinard organise une exposition temporaire. En 1960, elle était consacrée aux « Oiseaux de mer et de rivage » et avait pour but, non seulement de faire connaître au public ces oiseaux, de les faire aimer, mais aussi de montrer l'intérêt de leur protection en Bretagne.

Cette exposition comprenait, tout d'abord, un certain nombre d'oiseaux naturalisés, prêtés les uns, par le Laboratoire d'Ornithologie du Muséum, les autres par des collectionneurs amateurs, MM. COULOMBEL, de Dinan, et GRIVET, de Saint-Servan. Disposés sur quatre grands panneaux, on pouvait y admirer sur le premier les Goélands, les Mouettes et les Sternes, sur le second les Cormorans, les Macareux, les Plongeurs, les Grèbes et les Pétrels, sur le troisième les Canards, les Macreuses et les Oies, et sur le quatrième les Chevaliers, les Pluviers, les Vanneaux, les Courlis et les Bécasseaux. Tout à côté, dans une vitrine, reposaient, sur un fond rouge qui les mettait en valeur, quelques œufs caractéristiques, notamment ceux de Goéland, de Sterne, de Fou de Bassan, de Petit Pingouin, de Macareux. Mais, l'intérêt de l'exposition résidait, principalement, dans de nombreuses photographies présentées au public ; la plupart était l'œuvre du célèbre photographe animalier J. DRAGESCO, les autres de J. BOURDON, M. BROSSELIN et M.-L. PRIOU, tandis que quelques kodachromes de R. LAMI évoquaient les différentes étapes de la vie du Goéland argenté. Il est inutile de vanter ici encore



Une vue de l'exposition

Photo Rob Lami

l'excellence de ces clichés qui avaient fixé les oiseaux dans leur comportement naturel, soit en vol, soit au repos, soit en pêche, ou bien encore posés sur leur nid.

Au mur, étaient fixées trois cartes en relief de réserves naturelles des côtes bretonnes : les Sept-îles, le Cap-Sizun, l'île des Landes.

La première, la plus ancienne, celle des Sept-îles, la réserve A. CHAPPELIER, au large de Perros-Guirec, fut organisée par la « Ligue Française pour la Protection des Oiseaux » que préside actuellement le Prince Paul MURAT. L'une des Sept-îles, Rouzic, abrite de très nombreux Macareux, ainsi qu'une importante colonie de Fous de Bassan, la seule existant sur les côtes de France. Nul ne peut débarquer, sur ces îles, sans une autorisation spéciale de la Ligue, si bien que des milliers d'oiseaux vivent et nichent en paix sur ce refuge, rarement troublés par quelques visiteurs, qui ne possèdent pour toute arme que caméras, appareils photographiques ou jumelles.

Les deux autres réserves nous sont familières puisqu'elles ont été fondées ces dernières années par notre Société dont le Président R. LAMÉ est aussi Directeur adjoint du Laboratoire Maritime de Dinard.

Cette exposition fut inaugurée le 1^{er} Juillet par le Professeur Roger HEIM, Directeur du Muséum et aussi du Laboratoire Maritime, entouré de ses collaborateurs de Dinard, et en présence de nombreuses personnalités locales, politiques, scientifiques et artistiques.

Nous pouvons affirmer que cette réalisation du Laboratoire Maritime a remporté, auprès du public, un très grand succès puisque, durant l'été 1960, 35.000 personnes l'ont honorée de leur visite.

M.-L. PRIOU.

BAGUAGE 1960 A LA STATION BIOLOGIQUE DE PAIMPONT

En 1959, un premier essai de baguage avait été tenté à la Station Biologique de Paimpont, durant les stages universitaires d'été. Au 15 Septembre, 654 oiseaux avaient été bagués comprenant 50 espèces.

En 1960, notre deuxième station de terrain, l'île Bailleron, dans le golfe du Morbihan, fut choisie comme centre de baguage. (Nous donnerons un compte rendu de l'avifaune de l'île ultérieurement). A la Station de Paimpont, le baguage n'eut lieu cette année que du 10 Juillet au 1^{er} Août (RICHARD-CONSTANT) et du 23 Août au 23 Septembre (LE LIARD-PRIGENT), et avec des moyens beaucoup plus modestes. Néanmoins, 214 oiseaux ont été capturés avec 36 espèces différentes.

Récapitulation par espèce des oiseaux bagués

Chevalier guignette	<i>Tringa hypoleucos</i>	1
Martin-pêcheur	<i>Alcedo atthis</i>	5
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	1
Torcol	<i>Jynx torquilla</i>	6
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	1
Hirondelle de cheminée	<i>Hirundo rustica</i>	4
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	6
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	9
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	4
Mésange nonette	<i>Parus palustris</i>	2
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachyactyla</i>	2
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	13
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	5
Traquet pâte	<i>Saxicola torquata</i>	13
Traquet tairier	<i>Saxicola rubetra</i>	3
Rouge-queue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1
Rouge-gorge	<i>Erithacus rubecula</i>	27
Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	2
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	12
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	10
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	8
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	9
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2

Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	22
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	3
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	1
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	3
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	1
Verdier	<i>Carduelis chloris</i>	1
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	7
Chardonneret	<i>Carduelis carduelis</i>	1
Bouvreuil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	5
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	5
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	1
Bruant zizi	<i>Emberiza cirulus</i>	7
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	2
Total		214

Malgré un certain fléchissement dans le nombre d'oiseaux capturés et dans le nombre d'espèces, quelques indications intéressantes se dégagent de cette nouvelle liste. D'abord signalons que 4 espèces complètent en 1960 la liste de l'avifaune de la forêt de Paimpont et de ses abords. Ce sont : 1 Chevalier guignette, *Tringa hypoleucos* (pris au filet japonais, près de l'étang du Chatenay, le 27 Août), 1 Alouette des champs, *Alauda arvensis* (capture du 19 Juillet), 3 Pipits farlouses, *Anthus pratensis* (1 mâle le 7 Septembre, 2 femelles le 21 Septembre), 1 Bergeronnette printanière, *Motacilla flava* (Juv. 14 Sept.). Bergeronnette printanière, Alouette des champs et Pipit farlouse sont des espèces qu'il fallait s'attendre à capturer un jour à Paimpont.

En ce qui concerne les autres espèces, quelques problèmes posés l'an dernier se résolvent à la lumière des résultats de cette année. C'est ainsi que l'Hypolaïs polyglotte (9 capturés en 1959 et 2 en 1960) semble bien nicher à Paimpont. Mais la capture de 6 Torcols au cours de l'été lève encore mieux le doute sur la présence comme nicheur probable de ce bel oiseau en forêt de Paimpont ; c'est peut-être le résultat le plus intéressant de cet été.

Examinons maintenant les contrôles. Il ne nous a pas encore été donné de capturer des oiseaux bagués par d'autres. Par contre, plusieurs oiseaux bagués à Paimpont en 1959 ont été retrouvés en 1960. Ce sont :

Accenteur mouchet, SE 5283, bagué le 3 Juillet 1959. Contrôlé le 16 Septembre 1960. L'oiseau, pesant 17 gr 5, avait pris 1 gr 5 depuis l'an dernier.

Grive musicienne, JO 7412, baguée le 20 Août. Contrôlée le 14 Juillet 1960.

Rouge-gorge, SE 5285, bagué le 3 Juillet 1959. Contrôlé le 21 Septembre 1960, pesait 20 gr, c'est-à-dire 2 gr de plus que l'an dernier.

Merle noir, GE 8960, bagué le 16 Juillet 1959, repris le 29 Juillet 1960.

Fauvette grisette femelle, SE 5512, baguée le 10 Juillet 1959, trouvée morte le 20 Juillet 1960.

Soit donc 5 contrôles, c'est-à-dire un pourcentage assez faible compte tenu des captures de 1959 (650), mais satisfaisant si l'on s'en tient à celles de 1960 : 214.

Formons le vœu en terminant, que les prochaines années voient s'édifier rapidement les bâtiments de la Station Biologique de Paimpont, permettant aux observateurs et aux bagueurs d'intensifier leur travail et de compléter nos connaissances encore trop fragmentaires sur la riche avifaune de la forêt de Paimpont.

P. MAILLET.

CAPTURE D'UN PLONGEON IMBRIN

Un Plongeon Imbrin, fortement mazouté, a été capturé à la Pointe de Moustierlin, en Fouesnant, le 16 Décembre 1959. Il s'agissait d'une femelle, très maigre puisque ne dépassant pas 2.500 gr. Longueur totale : 75 cm. ; bec : 8 cm. ; aileron : 37 cm. ; tarse : 8,5 cm.

L'oiseau avait la particularité de posséder encore une partie de son plumage nuptial : points blancs sur les ailes, taches blanches en damier sur le dos.

Le Plongeon Imbrin, de passage régulier mais en petit nombre sur la côte sud du Finistère, est souvent méconnu. C'est pourtant le plus lourd de nos oiseaux : un mâle du 27 Mars 1937, tué au large de Moustierlin, pesait 5.570 gr., une femelle en plumage nuptial, obtenue aux Glénans le 23 Mai 1937, faisait 4.585 gr.

Dr MARSILLE.

OBSERVATION AU LETTY DE DEUX STERNES HANSEL

Le 7 Septembre 1958, je me trouvais en compagnie de J.-P. LE POULAIN au Letty près de Bénodet. Nous remarquons parmi les Sternes caugeks posées sur un banc de sable deux oiseaux qui, au premier abord, nous parurent être des Mouettes rieuses. Le bec fort et noir nous intrigua. Les deux oiseaux d'un vol plus lourd que celui des autres Sternes s'envolèrent en criant. Le cri était rauque et gras. Au vol nous aperçûmes la queue large et fourchue. C'était bien des Sternes Hansel. Elles s'éloignèrent alors vers Bénodet.

Il est intéressant d'observer pour la première fois cet oiseau de passage ici, on peut en déduire que les Sternes Hansel nichant sur les îlots du Danemark et de Hollande passent par la Bretagne.

Gilles MAUGARD.

LE BEC-CROISÉ DANS LES COTES-DU-NORD.

Le 13 Mars 1960, j'ai eu l'occasion d'observer quelques Bec-croisés, *Loxia curvirostra*, dans une futaie de pins sylvestres en Forêt de Lorges (Côtes-du-Nord).

Les oiseaux étaient peu visibles et il m'a été impossible de les observer, seuls leurs cris caractéristiques, qui tout d'abord avaient attiré mon attention, signalaient leur présence à la cime des arbres.

J'ai pu cependant observer nettement un mâle qui, durant quelques minutes, vint se poser pour chanter en haut d'un pin. Il me fut alors possible de noter la forme particulière de son bec, sa queue fourchue et son plumage rouge-brûlé, caractères qui ne prêtèrent à aucune confusion.

C'est la première fois que j'ai l'occasion de voir le Bec-croisé dans la région.

De nombreuses observations ont été signalées l'an dernier dans l'W. et le S.-W. (« Oiseaux de France », Automne 1959). L'espèce aurait-elle tenté de nicher cette année en forêt de Lorges ?

J. PETIT.

BAGUAGES D'OISEAUX, A VANNES, EN 1959.

Je me suis livré, en 1959, à un baguage intensif ; de ce fait, il est devenu possible d'avoir une idée assez précise de l'avifaune de la région vannetaise. Le total des prises est de 2.066 oiseaux représentant 50 espèces, le Moineau domestique étant volontairement exclu.

Si à première vue le chiffre de 904 Linottes baguées semble hors de proportion, ceci s'explique par le fait que des cultivateurs, possesseurs de cultures de colza dont les Linottes sont très friandes, me demandaient de venir protéger leurs récoltes en tendant mes filets. En effet, après avoir opéré trois ou quatre fois dans un même champ, les oiseaux capturés en grand nombre s'éloignent pour un temps. Quoiqu'il en soit, je n'ai jamais observé des troupes aussi considérables de Linottes ; ceci me semble dû en partie à la longue période de sécheresse et par voie de conséquence à la réussite exceptionnelle des couvées. Le Verdier (252 captures) est lui aussi en augmentation. Le Pinson des arbres (109) se maintient tout simplement. Le Bruant zizi (85) se voit partout, alors que le Bruant jaune se localise et que son effectif semble s'amenuiser (61 captures). Les Charbonnerets (70) sont également moins nombreux que les années précédentes et je ne m'en explique pas la cause. Le Moineau friquet (27) prolifère davantage au détriment du Moineau domestique ; progression soutenue du Serin cini (6 captures) et abondance de Fauvettes grisettes (19). Enfin cet hiver invasion de Grives litornes et mauvis et surtout de Tarins (96 cap-

tures) ; par contre, peu ou pas de Pinsons des Ardennes. A ces constatations j'ajouterai les observations faites pendant les mois de Juillet-Août de Bees-croisés.

Voici, à titre anecdotique, mes records de prises. Le 24 Juillet, en l'espace de 4 heures, je prenais 77 oiseaux, en majorité des Linottes. J'avais barré une source dans une prairie où les oiseaux altérés en cette période caniculaire venaient s'abreuver. J'opérais seul et, à un certain moment, pris de vitesse, il m'a fallu me placer devant les filets pour les empêcher d'y pénétrer, sous peine d'avoir des pertes.

Enfin, le 12 Novembre, en un seul coup de filet, 39 oiseaux furent capturés dont 37 Tarins.

Telles sont, résumées, mes opérations de baguage en 1959, à la suite desquelles les reprises suivantes me furent communiquées :

Bagué le 11 Mai 1959, Linotte (*Carduelis cannabina*), à Vannes, repris le

11 Octobre à Anglet (Basses-Pyrénées). Temps 5 mois, distance 480 km.

Bagué le 21 Mai 1959, Verdier (*Chloris chloris*), à Vannes, repris le 25 Octobre à Elgoibar-Guipuzcao (Espagne). Temps 5 mois 4 jours, distance 500 km.

Bagué le 16 Juin 1959, Linotte (*Carduelis cannabina*), à Vannes, repris le 31 Octobre à Ychoux (Landes). Temps 4 mois 15 jours, distance 385 km.

Bagué le 26 Juin 1959, Linotte (*Carduelis cannabina*), à Vannes, repris le 15 Novembre à Granada (Espagne). Temps 4 mois 19 jours, distance 1.150 km.

Bagué le 23 Juillet 1959, Chardonneret (*Carduelis carduelis*), à Vannes, repris le 15 Octobre à La Linéa (Cadix), Espagne. Temps 2 mois 22 jours, distance 1.250 km.

Bagué le 13 Août 1959, Linotte (*Carduelis cannabina*), à Vannes, repris le 16 Octobre à Ustaritz (Basses-Pyrénées). Temps 1 mois 27 jours, distance 490 km.

Bagué le 16 Août 1959, Linotte (*Carduelis cannabina*), à Vannes, repris le 1^{er} Novembre à San Derrando (Cadix), Espagne. Temps 2 mois 14 jours, distance 1.250 km.

Bagué le 3 Octobre 1959, Verdier (*Chloris chloris*), à Vannes, repris le 18 Novembre à Badajoz (Espagne). Temps 1 mois 5 jours, distance 1.400 km.

Alain LE FAUCHEUX.

ANALYSE

LA REPARTITION DES FONDS SOUS-MARINS AU LARGE DE ROSCOFF (Finistère)

Sous ce titre, M. Gilbert BOILLLOT a publié une étude fort intéressante pour le géographe dans les « Cahiers de Biologie Marine », tome I, 1960, pages 3 à 23.

L'auteur y résume ses observations sur les fonds rocheux et sédimentaires au large de Roscoff, observations dont il a dressé une carte à l'aide de 900 dragages. La zone ainsi couverte s'étale sur une largeur ouest-est de 30 à 34 kilomètres allant de la hauteur de Plouescat à celle de Saint-Jean-du-Doigt, et sur une distance moyenne nord-sud d'environ 20 kilomètres ; elle représente, en gros, 600 kilomètres carrés. L'espacement moyen des dragages fut de 900 mètres. Les échantillons prélevés ont fait l'objet d'une étude granulométrique et d'un dosage du calcaire.

L'auteur distingue d'abord les apports continentaux et littoraux et la zone coralligène ; puis les fonds sédimentaires anciens et les zones du large productrices de sédiments.

Les apports terrigènes peuvent avoir deux origines : ou bien ils proviennent des cours d'eau et de l'érosion continentale ; ou bien des actions littorales et de l'érosion marine. La faiblesse des cours d'eau de la région

de Roscoff est telle que leurs apports sont réduits à la vase des estuaires, pour une part d'origine alluviale, et à du sable de quartz fin : sable gris, parfois même noir, qui se mélange aux apports marins dans la rivière de Morlaix jusque dans une proportion de 30 %. Toutefois, les rivières ont eu, au Quaternaire, une activité moins réduite, et l'on drague dans la baie de Morlaix des cailloux soit anguleux, soit arrondis, qui témoignent de la plus grande puissance de transport des cours d'eau à l'époque de leur dépôt.

Les apports littoraux sont plus abondants. Le matériel érodé par la mer se retrouve sur l'estran des plages : sable quartzueux blanc et pur des dunes quaternaires, cailloutis et sable grossier des limons continentaux, arènes de décomposition granitique. La fraction d'origine biologique est plus réduite. Mais dans le chenal de l'île de Batz, le ressac et les courants de marée reprennent les matériaux résultant de l'érosion littorale et les déposent au-dessous du niveau des plus basses mers, allant jusqu'à former aux dépens de ces sables, aux deux extrémités du chenal, « deux petites dunes hydrauliques comparables aux accumulations décrites par A. GUILCHER dans l'archipel de Molène ».

La zone corraligène s'étale à partir de quelques mètres de profondeur jusqu'à 35 mètres environ. Les fonds de « maërl » sont les plus typiques ; mais on y trouve aussi des fonds plus ou moins caillouteux et graveleux encroûtés de *Lithothamnium* et formés de débris rocheux provenant soit d'anciens dépôts quaternaires, soit, plus rarement, de l'érosion littorale. Les encroûtements d'algues montrent que la sédimentation terrigène est actuellement très ralentie. Plus importants sont les apports calcaires d'origine organique.

Les apports calcaires sont d'ailleurs de plusieurs sortes : algues, coquilles de mollusques. Les coquilles de moules, arrachées aux niveaux plus élevés des rochers exposés aux vagues, brisées, couvrent entièrement certains fonds. Si les coquilles entières se mêlent à de fins débris et à quelques éclats rocheux au pied des roches, un tri s'opère à mesure qu'on s'en éloigne pour aboutir à un « sable de moules », sable coquillier typique, purement calcaire.

Au large des zones précédentes, les matériaux sédimentaires ne s'amenuisent pas du tout vers le large. Sur la « plaine » de fonds très plats, doucement inclinée vers le nord, qui fait suite en allant vers le large à une topographie sous-marine accidentée de pointements rocheux, règnent les graviers et les cailloutis. Cette plaine fait penser à un nivellement par remblissage.

Une première zone, surtout développée dans l'ouest (en gros, entre les longitudes de Plouescat et de l'île Callot), est caractérisée par l'abondance des galets, dont les plus petits ne mesurent que 4 ou 5 centimètres et les plus gros 25 à 30 cm, fortement dissymétriques. Pour certains auteurs (Ch. VÉLAIN, 1886 ; L. DANGEARD, 1928 ; G. DUBOIS, 1929), ils ont été abandonnés par des glaces flottantes. Pour J. BOURCART, ils ont été déposés en Manche lors d'une régression médio-quaternaire, puis remaniés, façonnés lors d'une transgression ultérieure. Dans les deux cas, leur âge serait moustérien (Ch. BARROIS, 1897) ou le même que celui du head pierreux, qui est plus récent (L. GUILLAUME, 1936). Mais M. G. BOILLOT a recueilli des échantillons de cailloux portant des traces de ciment calcaire ancien, et de véritables conglomérats de graviers dans lesquels des cailloux sont parfois inclus. Des galets éclatés par le gel ont vu leurs fragments légèrement disjoints cimentés par le calcaire. L'auteur en conclut donc que « leur gélification s'est faite sous un climat continental froid et humide, sur le lieu même du dépôt. Sans cela, les fragments éclatés auraient été séparés... Les cailloutis ne sont donc pas un dépôt marin, et ils sont antérieurs au dépôt du calcaire qui les a cimentés ». Bon nombre de galets gélifiés ont gardé des arêtes non émoussées. « Ils sont restés à la place où les fleuves et les coulées boueuses les ont déposés lors de la brusque fusion des glaces à la fin d'une période froide ».

Les conglomérats coquilliers à ciment calcaire ont été décrits sur les côtes de Vendée en 1942 ; près du château du Taureau, en baie de Morlaix, en 1948. La microfaune de ce dernier dépôt a vécu sous un climat plus chaud que l'actuel. On peut donc dater le dépôt du Quaternaire ancien et le rap-

procher du Tyrrhénien méditerranéen. Ce qui permet de préciser du même coup l'âge des cailloutis. La dernière période froide étant post-tyrrhénienne, ils sont contemporains d'une régression plus ancienne.

Le calcaire des conglomérats est attaqué par des organismes nombreux (par exemple des Annélides, des Cryptogames) et les mouvements de l'eau sur le fond activent sa dissolution. Les éléments cimentés sont ainsi libérés, puis triés par les courants. Les galets volumineux, en restant sur place, forment les cailloutis. Gravieres et éléments plus fins sont entraînés et vont alimenter, dans les zones d'accumulation, les sédiments actuels. Les cailloutis sont donc des sédiments résiduels, sur des fonds érodés.

Le calcaire éocène, ou plutôt le grès calcaire à ciment calcaire, déjà signalé par J. BOURCART au large de Roscoff, est également remanié. M. G. BOILLOT l'a dragué sur une large surface au nord de Batz. Démantelé, il fournit un sable brun clair.

Les organismes abondants qui peuplent les galets, entraînés après leur mort par les courants, forment une mince couche sur les cailloutis (cailloutis sableux), avant de s'accumuler en dunes hydrauliques.

Contrairement à ce que l'on pourrait attendre, l'importance des zones d'accumulation grandit, et les sédiments deviennent plus fins, *à mesure que l'on approche de la côte*. L'on trouve d'abord des graviers, rarement purs, qui contiennent souvent du sable et qui occupent des étendues considérables au nord-est de Roscoff, sur des fonds plats en continuité avec les zones de cailloutis. Ils ne reçoivent plus d'apports nouveaux, si ce n'est du sable et de la vase. Leur façonnement fut antérieur à la transgression tyrrhénienne, ou se produisit en même temps qu'elle.

Viennent ensuite des sables, d'abord mal classés et riches en coquilles et en graviers ; puis encore grossiers mais mieux triés ; et finalement très bien classés et très fins. Les fonds de sables calcaires offrent souvent une topographie sous-marine caractéristique : ils forment des dunes hydrauliques, là où l'apparition de pointements rocheux, en contrariant les courants, a favorisé le dépôt des matériaux transportés par ces derniers. M. G. BOILLOT a relevé quatre de ces dunes : celle des Triagoz, « à l'ombre » de l'écueil du même nom ; le Banc de la Forêt, la dune des Trépieds et du Rater, le Trezen-ar-Skoden à l'ouest de l'Île de Batz. Par contre, l'accumulation de sable du Trezen-Vraz ne rompt pratiquement pas l'uniformité plate des fonds de cailloux et de graviers. C'est une dune à peine ébauchée, dans une zone trop ventilée.

La plus belle de ces dunes est le Trezen-ar-Skoden, situé, en gros, entre 5 et 10 km au large du littoral de Cléder, longue de 4,5 km, haute de 15 mètres. Elle est entièrement formée de débris calcaires. Les sables les plus grossiers se trouvent du côté du large et sur une partie du versant sud. Ils proviennent des zones caillouteuses et du benthos fixé sur les galets d'où les courants les ont amenés. Sur le banc sud, le triage granulométrique fait prédominer les éléments plus fins.

M. G. BOILLOT conclut, après J. BOURCART, sur l'ancienneté des rivages bretons. Le rivage actuel correspondrait à une flexure qui aurait toujours rejoué au même endroit. L'on reconnaît là la théorie de la flexure continentale de M. J. BOURCART. Si les grandes transgressions et les grandes régressions sont peut-être d'origine eustatique, « les mouvements secondaires du rivage sont certainement dus à ces mouvements tectoniques que constituent les rejeux de la flexure. J. BOURCART pensait déjà en 1945 que les rivages bretons sont très anciens, après avoir découvert un fragment de craie dans l'aber de Roscoff qui aurait donc été déjà une ria au Crétacé. L'Eocène et les algues calcaires du rivage tertiaire sont en place à quelques milles au large de Roscoff. Le Tyrrhénien est en place également entre la Méloine (à 7 km au nord de la plage de Plougasnou) et Primel.

Si « ces rivages anciens ne furent presque jamais dépassés », deux grandes régressions, liées aux périodes froides et aux glaciations, ont modifié la paléogéographie du Quaternaire. La première (— 150 m au moins) correspond aux cailloutis du large. Puis la mer est revenue sur le plateau continental au Tyrrhénien, remaniant légèrement les cailloutis et les mêlant à la fine boue calcaire qui les cimentera plus tard, vraisemblablement lors de la régression qui suivit. Cette régression fut contemporaine du dépôt des limons de la zone littorale actuelle, puis, à la fin de la période froide, de

celui du head pierreux. Les cailloutis qui jalonnent le cours submergé des rivières actuelles datent de cette régression.

Le retour de la mer au Flandrien provoqua l'érosion du dépôt tyrrhénien et la reprise de la sédimentation organogène, en même temps que tourbes et sables alternaient sur le rivage. Ce sont les dunes flandriennes qui donnèrent à nos plages leur beau sable blanc.

La sédimentation actuelle a une double origine : près de la côte, elle est alimentée par l'érosion littorale et par les débris d'organismes littoraux ou infralittoraux, en particulier par les *Lithothamnium* et les moules. Au large (au-delà de — 40 m), par les débris d'organismes ayant vécu sur les cailloutis, et par les éléments désagrégés des roches éocènes ou quaternaires. Dans la zone du large, la sédimentation est fonction des courants de marée ; là où ils sont forts, ils récurent la roche ou ne laissent subsister que des cailloutis. Là où ils sont plus faibles, notamment aux approches de la côte où surgissent du fond les premiers pointements rocheux, ils accumulent en dunes les débris qu'ils charriaient.

En terminant, M. G. BOILLOT, après avoir rappelé le caractère préliminaire de son étude, annonce les prochaines campagnes qui lui permettront de préciser davantage encore ses observations, de les étendre et de soumettre, dans le cadre plus général de la Manche, les hypothèses qu'il suggère au contrôle d'une expérience élargie.

Marcel GAUTIER.

BIBLIOGRAPHIE

LE CANARI, ELEVAGE, COULEUR ET CHANT, par Jean CHINY, 1 vol. illustré 200 pages. Crépín-Leblond et C^{ie}, éditeurs, Paris, 1959.

Excellente monographie du plus populaire des oiseaux de cage.

OU ? QUAND ? COMMENT PROTEGER LES OISEAUX, par Pierre PELLERIN, 1 vol. illustré 144 pages. Crépín-Leblond et C^{ie}, éditeurs, Paris, 1960. Prix : 8,25 NF

Notre ami Pierre PELLERIN nous propose ce guide de la Protection des oiseaux où se trouvent réunies entre autres la plupart des chroniques qu'il a consacrées dans la Revue « La Vie des Bêtes » à ce problème qui lui est cher. Ce livre rendra beaucoup de services à tous ceux qui cherchent à construire des nichoirs ; de nouveaux modèles destinés à attirer Hirondelles et Martinets nous sont décrits. On trouvera aussi les textes de loi sur la Protection des Oiseaux, des monographies sur les Réserves ornithologiques, des considérations sur le véritable rôle des rapaces, etc...

M.-H. J.

LA CONQUETE DU POLE SUD, par G.-M. THOMAS. Bibliothèque de Travail, N° 469 (Juillet 1960). C.E.L., Place Bergia, Cannes. C.C.P. 1145-30 Marseille. Prix : 1,40 NF

Ce reportage de 24 pages, illustré de 24 photos ou cartes, nous retrace la conquête du continent austral « grand comme la moitié de l'Afrique » et si étonnant à tant d'égards (climat, végétation et faune, volcanisme, ressources minières...).

Les principales expéditions sont relatées y compris celles un peu oubliées des pionniers comme DUMONT D'URVILLE, ROSS et SHACKLETON. C'est, comme chaque fascicule de la B.T., une excellente mise au point qui rendra service aux maîtres et élèves.

A. L.

CORENTIN ET L'ILE AUX OISEAUX, par Yvonne MEYNIER. Bibliothèque Rouge et Or, Série Dauphine, 1960.

Tous les protectionnistes sont d'accord sur ce point : c'est à l'école que doit être enseigné le respect de la nature ; c'est à l'enfant qu'il faut le communiquer. Or, nul ouvrage mieux que celui de M^{me} MEYNIER ne peut

enthousiasmer les jeunes lecteurs pour l'amour des Oiseaux. Nous sommes persuadés que Corentin, le courageux ilien de 14 ans, fera parmi les écoliers de nombreux adeptes de la Protection de la Nature. Ajoutons que le livre restitue avec un réalisme poétique l'atmosphère si prenante des îles d'Ouessant et de Molène, sans se départir de la fraîcheur de sentiments et de l'humour léger qui conviennent aux enfants d'une dizaine d'années.

A. L.

PROVINCE, TERRE D'INSPIRATION, par André BOURIN, 1 vol. in-16, 184 pages, 10 photos hors-texte.

C'est une excellente idée que celle qu'a eu André BOURIN de poser à dix écrivains contemporains la question suivante : « Que devez-vous à la province d'où vous êtes issu ? ». Cela nous procure des pages savoureuses sur chacune de nos provinces où nous suivons des guides émérites qui ont pour nom, Maurice GÉNEVOIX ou Henri QUEFFÉLEC. Qui pourrait mieux que ces romanciers nous faire entendre la voix si personnelle de chacun de nos terroirs ?

M.-H. J.

GIRAUDOUX ET L'URBANISME, par Pierre SUDREAU. « Revue des Deux Mondes », 1^{er} Janvier 1960, pp. 9-23, 15, rue de l'Université, Paris-7^e. C.C.P. Paris 5888-40. Prix : 2,50 NF

Après avoir rappelé l'analyse par GIRAUDOUX de la « décadence du Génie urbain de la France », M. SUDREAU évoque la mission de conservation et souligne « qu'un monument ne prend toute sa valeur qu'en fonction du milieu qui l'entoure ». Il déplore que rien ne soit prévu pour protéger les monuments et les sites non classés qui sont innombrables dans notre pays et qui font notre richesse touristique. Il insiste sur le fait que « la conservation de nos sites savoyards ou méditerranéens, limousins ou bretons, est un impératif de grande importance... des régions entières sont menacées ». Parlant des récentes mesures prises en faveur de la Côte d'Azur envahie peu à peu par les lotisseurs, il écrit : « Sans cesse défigurée, elle risquait de n'être bientôt plus elle-même et de voir disparaître son attrait et sa richesse fondamentale, véritable meurtre de la poule aux œufs d'or... de nombreuses régions demandent à bénéficier d'une protection analogue » et nous songeons à notre Bretagne, chaque année un peu plus meurtrie dans ses monuments et ses sites.

M.-H. J.

NOTE DU REDACTEUR

Le numéro 23 constitue le dernier fascicule du volume 2, qui comporte 260 pages et qui montre, par rapport au 1^{er} volume, une bien plus grande régularité. Pendant ces deux années, nous avons fait appel à 23 auteurs différents pour les articles principaux, mais si nous comptons les collaborateurs de toutes nos rubriques, c'est 50 personnes qu'il faut mentionner. Ce chiffre montre plus que tout autre l'activité de nos membres et leur attachement au bulletin.

Les résultats de l'enquête sur les Requins paraîtront prochainement dans la rubrique « Nos lecteurs nous écrivent » : il est encore temps de m'envoyer tous renseignements sur ce sujet.

N'hésitez pas, au dos de vos chèques de virement ou par lettres, à indiquer les sujets que vous aimeriez voir traités. Nos projets pour 1961 sont les suivants : N° 24 : « La Réserve du Cap-Sizun », numéro-guide destiné à renseigner les visiteurs de notre grande réserve ; N° 25 : « Modernisation de l'agriculture en Bretagne », ce vaste sujet doit intéresser beaucoup de nos lecteurs, j'attends leurs suggestions avec intérêt.

A. L.

VOLUME 2

(1959-1960)

Nouvelle série, n° 16 à 23

TABLE GENERALE DES MATIERES

N° 16 :	Pages
P. MAILLET. — Aperçu sur la faune bretonne	1
J.-M. GAILLARD. — Quelques animaux marins ayant récemment atteint les côtes de Bretagne	6
J.-R. AUBRY. — Le Rat musqué en Bretagne	10
J.-J. BARLOY. — Le Serin Cini s'installe en Bretagne	13
A. LUCAS. — Les Paludestrines, envahisseurs énigmatiques	17
N° 17 :	
Y. LE GALLO. — Introduction à « Brest et son avenir »	29
R. QUENTEL. — Le « nouveau Brest », grand centre moderne	33
Y. LE GALLO. — Nouvelles perspectives du Port de commerce de Brest	40
G.-M. THOMAS. — L'abattoir du Moulin-Blanc et son avenir	63
J. GUÉGUEN. — Brest, ville universitaire	66
N° 18 :	
A.-H. DIZERBO. — Notes sur l'évolution de la flore de l'Ouest	73
R. LAM. — Variations de la flore marine dans le golfe de Saint-Malo	76
E. POSTEL. — Les Requins des côtes de Bretagne	81
N° 19 :	
M. GAUTIER. — La Chambre de Commerce de Quimper et l'équipement des ports de pêche du Sud-Finistère	96
M.-H. JULIEN. — Projet de réserve ornithologique au Cap Fréhel	102
O. LE FAUCHEUX. — Les rejets d'Hydrocarbures à la mer par les navires pétroliers	105
P. MAILLET et M.-H. JULIEN. — Rapport sur le centre de baguage de la Station biologique de Paimpont	108
N° 20 :	
M. GAUTIER. — Le « Grand Quimper »	121
J. DESTABLE. — Pour une organisation rationnelle du marché des pro- duits agricoles nord-finistériens	126
D ^r MÉRER. — Les plongées autonomes	134
M.-H. JULIEN. — L'activité de la station et des camps ornithologiques de l'Île d'Ouessant en 1959	142
N° 21 :	
D ^r MÉRER. — La plongée autonome et l'exploration biologique des fonds marins en Bretagne	153
A.-H. DIZERBO. — Les Fucales du Finistère	172
M. GAUTIER. — La pêche des squales en particulier dans les ports du Finistère	178
A. LUCAS. — Les captures de Phoques en Bretagne	184
N° 22 :	
A. MEYNIER. — Deux métropoles meurtries : Brest et Essen	193
A. LE BERRE. — La structure de la population de Douarnenez	199
M. GAUTIER. — L'excursion du 29 Mai 1960 de Lothey à Coadri	203
M. DE LA FOURCHARDIÈRE. — Plaidoyer pour la Loutre	214
N° 23 :	
G. GRAFF. — L'expansion de la ville de Rennes	221
Y. BABIN. — Promenade géologique dans Rennes	229
M. BROSSELIN. — Observations sur le Rat musqué aux environs de Rennes	237

TABLE ANALYTIQUE DES MATIERES

- A**
 Abattoir 63.
 Agricoles (Produits) 126.
 Algues 78, 172.
 Audierne 99.
 Aulne 203.
 Avifaune (Voir Ornithologie).
- B**
 Bague 108, 142, 191, 250, 252.
 Balbuzard 23.
 Batrachospermum 88.
 Batraciens 2.
 Baudroie 24.
 Bec-croisé 252.
 Bombyx 90.
 Bouscarle 87.
 Brest 29, 33, 40, 63, 66, 193.
- C**
 Cap Fréhel 102, 245.
 Cap-Sizun 111, 242.
 Châteaulin (Bassin de) 210.
 Châteauneuf-du-Faou 210.
 Clathre 25, 90.
 Coadri 212.
 Commerce 40, 96.
 Concarneau 101.
 Côtes-du-Nord 89, 117, 191, 152.
 Cotula 75.
 Couleuvre 22.
 Crabe chinois 6.
 Crepidula 8.
 Crozon 87, 118.
 Culture légumière 127.
- D**
 Dégazage 52.
 Diadumene 8.
 Dinard (Laboratoire de) 249.
 Douarnenez 98, 199.
- E**
 Eider 86.
 Elminius 7.
 Essen 193.
 Exportation 57.
- F**
 Faucon hobereau 115, 219.
 Faune 1, 6, 10, 13, 17, 81, 153, 184.
 Flore 73, 76, 172.
 Fuciales 172.
- G**
 Gastropodes 17, 24.
 Géologie 203, 229, 253.
 Goéland pygmée 149.
 Gui 90.
 Gymnogramme 88.
- H**
 Ha 179.
 Homoptères 4.
 Hydrobia 17.
 Hydrocarbures 105.
- I**
 Ille-et-Vilaine 114, 116, 245.
 Insectes 3.
- L**
 Le Guilvinec 99.
 Letty 252.
 Lesconil 100.
 Loctudy 100.
 Lothey 203.
 Loutre 214.
- M**
 Mammifères 2.
 Mante religieuse 3, 90.
 Méaban 113, 242.
 Mergule nain 22, 89, 117.
 Migration 25.
 Molène (Archipel de) 246.
 Montagne Noire 203.
 Morbihan 89, 218.
 Morlaix 131.
 Morlaix (Baie de) 247.
- N**
 Nicheoir 87.
 Nord-Finistère 126.
- O**
 Ornithologie 85, 86, 148, 218.
 Orthoptères 4.
 Ouessant 88, 142, 148.
- P**
 Paimpont 108, 250.
 Paludestines 17.
 Pêche 96, 178.
 Pèlerins (Requins) 181.
 Penmarch 99.
 Pétroliers 105.
 Phoques 184.
 Pic cendré 87.
 Plongées 134, 153.
 Plongeon imbrin 251.
 Pollution 165.
- Q**
 Quimper 96, 121.
- R**
 Rat musqué 10, 88, 115, 191, 238.
 Rennes 87, 221, 229, 238.

Réparations navales 46.	T
Reptiles 150.	
Requins 81, 178.	Tas-de-Pois 115.
Réserves 102, 111, 151, 241, 246.	U
Roscoff 253.	Université 66.
	Urbanisme 37, 221.
S	
Saint-Brieuc (Baie de) 86.	V
Saint-Michel de Brasparts 85, 86.	Vannes 252.
Saint-Pol-de-Léon 131.	Veau marin 185.
Serin Cini 13, 89.	
Sérotine 217.	Y
Soutage 56.	Yeun Elez (Voir Saint-Michel de Bras-
Spatule 24, 90.	parts).
Squales (Voir Requins).	Z
Sterne Hansel 252.	
Sud-Finistère 96.	Zostères 77.

AVIS

Dans le N° 21 de « Penn ar Bed », j'attirais l'attention des lecteurs sur l'intérêt qu'il y a à étudier chaque capture de Phoque. Pour ceux qui auraient connaissance de telles captures, je tiens à leur disposition un questionnaire ronéotypé. Ecrire ou téléphoner au Collège Scientifique Universitaire de Brest.

A. LUCAS.

ANCIENS NUMEROS DE « PENN AR BED »

Années complètes :		Franco
1955, 1956, 1957, 1959, chacune	30	NF
1958	15	NF
Numéros séparés :		
N° 3 (1954, fascicule 3)	5	NF
N° 7 (1956, fascicule 1)	2,5	NF
N° 11 (Protection de la Nature) et N° 12, les deux	15	NF
Nos 16, 18 et 19 (Faune et Flore bretonnes), l'ensemble	15	NF

“OUESSANT, au bout du Monde”

Un numéro spécial des CAHIERS DE L'IROISE

à paraître en Avril 1961 - Le numéro 3,20 NF

à adresser au C.C.P. 149.955 Rennes, M. MÉVEL. Impasse Breiz-Izel, BREST

NOTE DU TRESORIER

Nous remercions les quelques dizaines de membres qui nous ont déjà adressé leur cotisation-abonnement 1961 choisissant pour la plupart la formule à 12 NF.

Ce fascicule est le dernier de l'année, comme vous le rappelle la mention « Votre abonnement se termine avec ce numéro » imprimée en vert sur l'étiquette,

adrezsez-vous donc dès maintenant votre cotisation-abonnement 1961, ainsi vous faciliterez grandement notre travail. Si cette étiquette porte « Votre abonnement est terminé » en rouge, cela signifie que vous êtes également redevable de votre cotisation 1960.

AVIS

« Ar Stivel » (la Source), bibliothèque bretonne par correspondance fondée par l'Association des malades bretons en Sana ou isolés chez eux (33, rue A.-Daudet, Champrosay-Draveil, Seine-et-Oise), nous a adressé son intéressante documentation. C'est bien volontiers que nous signalons cette œuvre à l'attention de nos lecteurs. Précisons qu'en dehors des prêts à tous ses membres, qu'ils soient ou non malades, « Ar Stivel » vend également livres, revues et disques sur la Bretagne, ainsi que cartes de vœux, cartes postales, napperons, écussons, etc..., au profit de son action de bienfaisance auprès de nos compatriotes déshérités.

FONDS POUR LA PROTECTION DE LA NATURE EN BRETAGNE ET SUBVENTIONS DIVERSES

De début Octobre 1960 à fin Novembre 1960, le total des versements au Fonds de Protection est passé de 10.100,00 NF à 10.440,00 NF. En trois ans d'effort, nous avons donc légèrement dépassé la somme d'un million d'anciens francs, c'est sur cette somme qu'ont été prélevés les crédits de création, d'aménagement et de fonctionnement de toutes les Réserves et notamment de celle du Cap-Sizun, ainsi que les frais de propagande et de secrétariat inhérents à la S.E.P.N.B. Ce million étant à l'heure actuelle pratiquement épuisé, nous publierons désormais des listes séparées et nous ne reviendrons sur les sommes totales reçues depuis le jour du lancement de notre Fonds qu'à l'occasion du deuxième million que nous espérons atteindre plus vite que le premier !

Aussi nous nous permettons de vous rappeler que les versements au Fonds peuvent être versés au trésorier en chèques bancaires, en virement ou versement à son compte chèque postal (Rennes 1361-60), en complément à la cotisation-abonnement, ou par tout autre moyen à votre convenance.

Depuis la publication de notre dernier numéro, nous avons reçu le renouvellement des subventions à la revue que nous allouent fidèlement les villes de Morlaix, Carhaix et Quimper. Deux nouvelles municipalités nous ont accordé pour la première fois des subventions : Vitry et Pont-Croix. Que les Maires et Conseillers municipaux de ces villes en soient chaleureusement remerciés.

DOUZIEME LISTE

Report (voir « Penn ar Bed », n° 22)	10.100 NF
Don anonyme, 2 ^e stage Ouessant	200 »
Anonyme, Limoges (4 ^e versement)	60 »
M. Kersaint, Muséum, Paris-5 ^e	50 »
M ^{me} Cahour, Lycée, Brest	10 »
D ^r Cadrol, Pellissane (Bouches-du-Rhône)	5 »
M. Y. Plusquellec, Brest	5 »
M. Y. Marchand, Vireux-Wallérand (Ardenne)	5 »
M. Christopher Clapham, Oxford (Grande-Bretagne)	5 »
Total	10.440 NF
Soit	1.044.000 francs

ETS PILVIN - BREST
BISCOTTES — PASTECHOU