

PENN AR BED

Au Sommaire :

Le Parc
d'Armorique
(les Monts d'Arrée)



PENN AR BED

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

NOUVELLE SÉRIE

VOLUME 8

N° 66

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

18^e ANNÉE

FASCICULE 3

SEPTEMBRE 1971

SOMMAIRE

H. BEAUGÉ : PRESENTATION D'UNE POLITIQUE DES PARCS NATURELS REGIONAUX EN FRANCE ET SON APPLICATION AU PARC D'ARMORIQUE	85
J. GARREAU : LE RELIEF DES MONTS D'ARREE	97
L. CHAURIS : ESQUISSE GEOLOGIQUE DU PARC D'ARMORIQUE	103
J. PELHATE & A. DIZERBO : ASPECTS DE LA VEGETATION DU PARC D'ARMORIQUE	109
P.-B. RICHARD : SUR LES TRACES DES CASTORS DE BRETAGNE ..	116
Note — Action locale et Protection de la Nature — Bibliographie.	

ANNÉE 1971

Cotisation-abonnement ordinaire	20 F
Cotisation-abonnement de soutien	25 F
Abonnement pour Bibliothèques et Collectivités	25 F
(Prix réduit pour Scolaires, Etudiants et cas spéciaux : 15 F)	

A verser à notre compte chèque postal :

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

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

Rédaction-Administration de « Penn ar Bed » :

S.E.P.N.B., Faculté des Sciences, 29 N - Brest

NOTRE COUVERTURE : Renouveau des exploitations ardoisières en Bretagne intérieure.

(Photo Parc d'Armorique)

Présentation d'une politique des Parcs Naturels Régionaux en France et de son application au Parc d'Armorique

par Henri BEAUGÉ

Directeur du Parc naturel régional d'Armorique

POLITIQUE DES PARCS

LES PARCS NATIONAUX

L'image d'un « parc national » commence à devenir familière aux Français ; et ce ne sera pas le moindre des services que nous aura rendu l'offensive contre le Parc de la Vanoise, que celui d'avoir fait connaître, à ceux qui l'ignoraient encore, l'un des plus beaux ensembles naturels que nous ayons la chance de posséder sur notre territoire.

Géré par des Agents de l'Etat, avec des Crédits de l'Etat, le « parc national » est — et doit rester — un territoire d'exception. L'homme doit s'y comporter avec une exceptionnelle discrétion.

Une loi particulière (juillet 1960) permet, le cas échéant, d'y interdire la plupart des activités humaines (industries, chasse...) ou d'y réglementer sévèrement certaines autres (agriculture, tourisme de masse...) afin que la nature y soit indiscutablement préservée, préservée pour elle-même, pour l'intérêt de la science, ou la beauté gratuite.

Cette rigueur est indispensable ; elle fait du Parc National un « sanctuaire de la Nature », mais en limite inévitablement le nombre. Nous avons, en France, quatre parcs nationaux (1) ; deux autres sont à l'étude. Toute tentative d'en augmenter considérablement le nombre, et partant, d'en assouplir la loi, serait une erreur fatale : dans un territoire humanisé comme le nôtre, le nombre ne peut aller qu'avec l'assouplissement de la règle. Or, la rigueur est essentielle, c'est elle qui fait le parc national. Il apparaît donc infiniment souhaitable de ne concevoir, en France, que les parcs nationaux dont nous serions décidés à défendre l'intégrité territoriale et dont nous serions en mesure d'assumer les servitudes.

(1) La Vanoise, Port-Gros, les Pyrénées Occidentales et les Cévennes.

LES PARCS NATURELS RÉGIONAUX

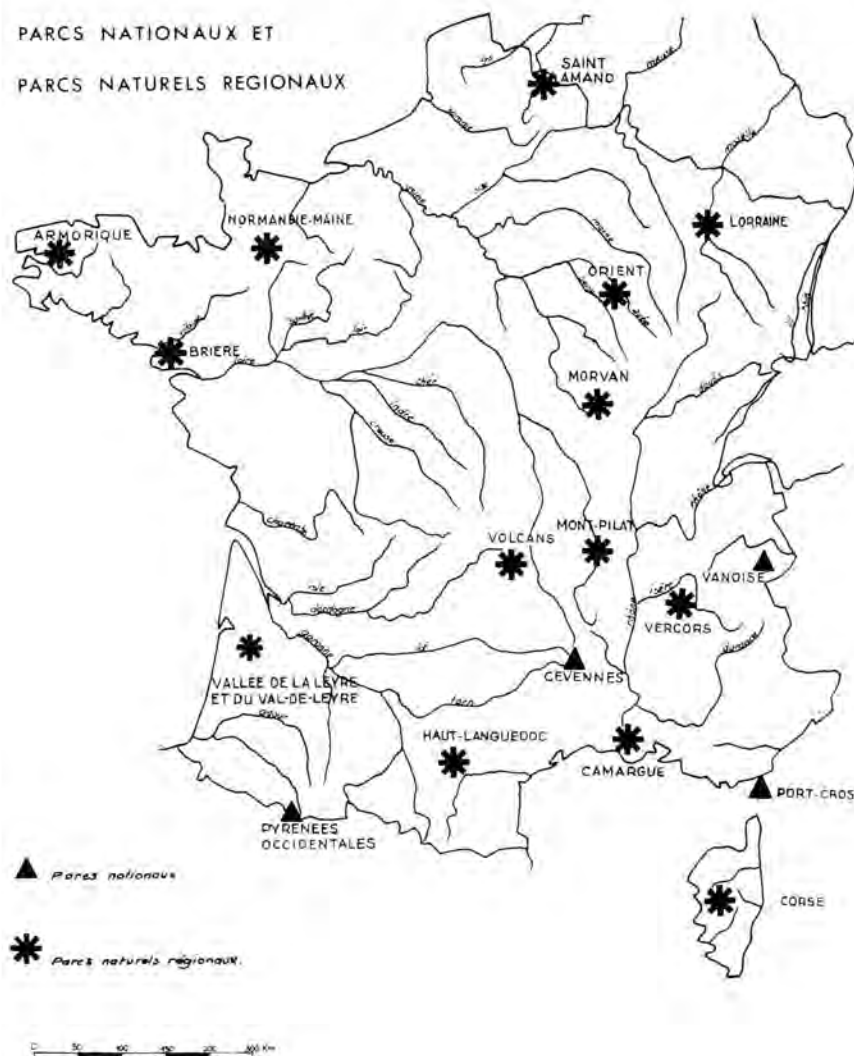
Dans de telles conditions, comment agir sur les espaces naturels non classés ? Faut-il imaginer la France, composée, d'une part, de régions préservées et soignées, réservées à la promenade et à l'observation de la nature, et d'autre part, de vastes territoires consacrés au travail et à l'habitat, et livrés aux pollutions de tous genres ?

L'équipe chargée, en 1964, par le Ministre de l'Aménagement du Territoire, de réfléchir à ces problèmes fit trois observations préalables :

1) Les seuls espaces naturels préservés en France — à l'exception de quelques rares réserves et de quelques belles forêts privées entretenues avec soin par leurs propriétaires — sont nos forêts domaniales. Celles-ci sont belles et à l'abri des convoitises,

PARCS NATIONAUX ET

PARCS NATURELS RÉGIONAUX



parce qu'elles sont gérées « en bons pères de famille » depuis des siècles par un corps d'ingénieurs d'une haute compétence « et parce qu'elles sont domaniales ».

Il convient donc de faciliter une politique foncière dans les régions dépourvues de biens communaux afin que quelques sites essentiels, tant au regard de la science qu'au point de vue du paysage, soient manifestement préservés et que les avantages de cette préservation apparaissent évidents à l'usage.

2) Il existe en France des moyens juridiques nombreux et variés pour assurer la protection des sites. Si ces textes ne sont pas toujours adaptés aux nécessités du jour, leur combinaison judicieuse permettrait, en théorie, de préserver n'importe quel monument naturel ou architectural : ce sont les textes sur le classement et l'inscription à l'inventaire supplémentaire des sites et monuments, les textes et règlements d'urbanisme (plan d'urbanisme, plans d'occupation des sols, périmètres sensibles, zones sensibles, Z.U.P., Z.A.D., etc.), les plans d'aménagement ruraux, le code forestier, le code municipal, la loi sur la publicité ; etc. (1).

Et cependant, en dépit d'un tel arsenal juridique, les plus beaux ensembles naturels sont morcelés, déboisés, bâtis, goudronnés... ; le texte qui paraissait le plus solide, et devait nous assurer, hors des forêts domaniales, quelques milliers d'hectares de nature protégée : la loi sur les parcs nationaux, est mis en question par un groupe de promoteurs six ans après sa première application en Vanoise. Les textes sont donc inopérants, s'ils ne sont confortés par une opinion publique informée et convaincue. On ne protégera pas les sites de France contre les Français.

Il est donc apparu tout à fait inutile d'imaginer une loi nouvelle, mais, par contre, il est apparu indispensable de mettre en place un « équipement pédagogique », important et efficace, susceptible d'éclairer l'opinion, pour apporter à la loi les défenseurs qui lui manquent.

3) Les régions non inscrites dans une réserve naturelle ou dans un parc national sont habitées par une population qui entend vivre au 20^e siècle, travailler dans des bâtiments qui répondent aux exigences d'activités modernes, résider dans un territoire qui ne soit pas un sanctuaire de la nature, ni un musée.

« Ces régions ne doivent donc pas être des territoires d'exception ». Les mesures de protection qu'il convient d'y appliquer doivent permettre le maintien des principales activités humaines dans une forme compatible avec la conservation d'un milieu naturel indispensable à la vie et d'un paysage naturel ou bâti d'un intérêt particulier.

Les habitudes prises, la légèreté avec laquelle, depuis quelques années nous consommons l'espace et les biens naturels, sans nous préoccuper des conséquences de cette consommation anarchique, confèrent à ces exigences, un caractère insupportable.

Seule une action progressive, menée avec la population concernée dans des secteurs momentanément limités, favorisera l'étude et la recherche d'un aménagement de l'espace naturel adapté aux exigences — et aux conséquences — de la vie industrielle, et permettra d'intervenir dans les sites les plus menacés.

(1) L'inventaire de ces moyens juridiques a été publié par la Documentation Française « La Nature dans votre Commune », juin 1966.

Ces espaces, momentanément limités, dans lesquels on élabore, selon les conditions locales, une politique foncière, où l'on met en place un équipement d'information et de recherche sur les rapports de l'homme et de la nature, où les activités humaines sont maintenues dans les limites qu'impose une connaissance plus approfondie de la nature, constituent ce qu'il a été convenu d'appeler « les parcs naturels régionaux ».

Ces espaces sont des « Parcs ». Aussi imparfaite que soit cette appellation, qui peut évoquer auprès de ceux qui les habitent — et y travaillent — une image d'espace clos, voire de réserve au sens le plus péjoratif du terme, elle a été retenue car elle est internationale. Par le préjugé favorable qu'elle suscite, au contraire, chez les citadins et les promeneurs, elle implique pour être justifiée, un souci constant de protection, de soins, d'entretien et représente, par là-même, une incontestable valeur économique.

Le territoire ainsi classé, par décret du Premier Ministre, constitué par une ou plusieurs communes, est régi par une « charte constitutive » qui définit le plan et les limites du parc, les conditions administratives et financières de création et de gestion, le programme des équipements et les mesures de protection.

Ces parcs sont dits « Naturels ». En cela ils sont d'abord une école d'observation de la nature. Ecole de la Terre, école des Sciences Naturelles, laboratoires de recherche... ils sont le lieu privilégié d'étude et d'observation des éléments qui constituent le cadre naturel de vie de l'homme. Ecole du Paysage, ces parcs enseignent qu'un site naturel est fragile et sensible et que certains



Le domaine de Menez-Meur vu du ciel ; le découpage géométrique du paysage atteste l'action de l'homme.

(Photo B.A.N. Lanvéoc-Poulmic)



Le domaine de Ménez-Meur découvert à travers les arbres d'un talus

(Photo Parc d'Armorique)

travaux l'écorchent à vif... ; qu'une maison que l'on bâtit appartient aussi — un peu — à celui qui la regarde...

Mais ils enseignent aussi que la nature a été faite pour l'homme. Dépositaire d'un bien limité, d'un capital dont il ne doit consommer que les intérêts, l'homme doit apprendre à gérer et aménager cette richesse avec la préoccupation permanente d'une saine économie. En cela les parcs sont aussi une « école d'aménagement de la nature ».

Enfin ces parcs sont « Régionaux » ; implantés sur un territoire choisi en fonction de sa personnalité, ils en présentent la nature et l'histoire, ils sont « l'expression d'une région ».

Expositions, musées de plein air, publications, conférences... sont autant de moyens par lesquels ils entendent aider les chercheurs, les visiteurs, les habitants eux-mêmes, à redécouvrir les diverses formes de civilisation qui s'y sont manifestées à travers les âges.

Mais ils veulent être du siècle. Ils étudient l'histoire naturelle et humaine d'un site pour en dégager les enseignements et mieux discerner l'avenir. Organisation cohérente d'un groupement de

communes, lieu de concertation des administrateurs communaux et départementaux, des enseignants, des techniciens, de la population elle-même, ils doivent constituer un élément important du plan de développement économique régional.

★
★★

LE PARC NATUREL REGIONAL D'ARMORIQUE

C'est dans cet esprit, et largement inspiré des suggestions et des travaux de Michel-Hervé JULIEN, qu'a été conçu le Parc Naturel Régional d'Armorique inauguré en juillet 1969 après celui de Saint-Amand.

POLITIQUE FONCIÈRE :

Dès la première année, le parc a consacré les 3/4 de ses crédits d'équipement aux acquisitions foncières. Près d'un millier d'hectares et hameaux-fermes acquis de gré à gré, constituent aujourd'hui le bien foncier du parc (1). Ces acquisitions ont eu pour objet :

- d'assurer la conservation de sites naturels particuliers ou de paysages-clés ;
- d'assurer la conservation de quelques bâtiments caractéristiques de l'architecture rurale traditionnelle ;
- de disposer d'une infrastructure foncière permettant l'implantation des équipements pédagogiques et sportifs du parc.

ORGANISATION ADMINISTRATIVE ET D'ACCUEIL :

L'administration du parc est assurée à Brest au Palais des Arts et de la Culture, dans des bureaux prêtés par la municipalité.

Le parc est organisé en « syndicat mixte » groupant trente communes (dont la ville de Brest) et le département du Finistère (2).

L'information et l'accueil des visiteurs se fait à la « Maison du Parc » située dans les bâtiments d'une vaste ferme de l'Arrée, récemment restaurée au cœur du parc animalier de Ménez-Meur.

(1) Domaine de Ménez-Meur : Présentation d'espèces animales autochtones. Conservation d'espèces en voie de disparition (juillet 1969).

Ferme de Balannec Huella : Centre d'Initiation à la Nature (juillet 1972).

Ferme de Balannec Izella : Hébergement d'étudiants et chercheurs (1973).

Domaine de Saint-Rivoal : Maison de l'Architecture (1974). Musée de Plein Air (1^{re} partie ouverte en 1969). Maison des Apiculteurs (juillet 1972).

Moulin de Kerouet en Commana : Musée de Plein Air (juillet 1972).

Ferme de Niou Huella à Ouessant : Musée de Plein Air (1969).

Ferme de Mougau en Commana : Relais pour cavaliers et piétons (1972).

Maison du Relecq : Accueil. Exposition sur l'Architecture romane (1972).

Fort de Roscanvel (location aux Domaines) : Exposition. Vente d'artisanat (1971).

Ferme Sant-Mikel : Maison des Artisans (1972).

Bothern en Brasparts : Maison de l'Agriculture (1973).

(2) L'extension au Morbihan est en cours d'étude.

SCHEMA D'EQUIPEMENT DU PARC

CENTRE ADMINISTRATIF

- Direction
- Gestion
- Etudes

MAISON DU PARC

- accueil - information
- animation

<i>Centre d'Initiation à la Nature :</i>	<i>Centre des Techniques et Traditions rurales :</i>	<i>Centre d'Information Economique :</i>
— exposition — bibliothèque — laboratoires — hébergement — gestion - conservation des réserves naturelles — jardins botaniques - Arborétum — parcs animaliers... — étude et conservation du paysage	— Musée de plein air : — habitat, outillage... — Maison des Techniques et Traditions ouessantines — Maison des Techniques et Traditions paysannes — Maison des Techniques et Traditions de la pêche — Maison des Techniques et Traditions goémonières — Maison de l'Architecture : — recherche architecturale contemporaine — assistance architecturale	Information pratique sur les conditions de développement d'activités économiques dans un site protégé.

EQUIPEMENTS CULTURELS ET SPORTIFS

- restauration de paysages et de monuments
- itinéraires équestres - relais pour cavaliers et piétons
- Maisons de Jeunes
- Organisation de concerts - conférences...

La « Maison du Parc » comprend : un bâtiment administratif (conservateur, animateur), un hall d'accueil, deux salles d'information présentant, d'une manière volontairement très brèves, les sujets qui seront développés dans les divers équipements du parc : géologie, faune, flore, préhistoire, histoire, société locale, activités agricoles, artisanales, touristiques ou sportives.

EQUIPEMENTS PÉDAGOGIQUES :

Le premier équipement pédagogique entrepris par le parc est le « Centre d'Initiation à la Nature ».

Ce projet, dont les premiers travaux ont été entrepris en 1971, a pour ambition d'implanter, dans les bâtiments d'une ferme abandonnée située dans le Domaine de Ménez-Meur, un petit centre d'étude et d'observation sur la nature en Bretagne.

Le Centre comprendra :

- un local consacré au milieu marin : littoral, marées, dunes, faune, flore.
- un second local présentant, en dioramas, certains milieux naturels : la forêt, les landes, les marais, une chaîne écologique.
- une salle de projections (60 places) dont les murs serviront de support à des expositions temporaires organisées sur des thèmes proposés par les enseignants eux-mêmes (le feu, l'eau, l'automne, les champignons, l'arbre...).
- une bibliothèque.
- une salle de lecture.



Alignements de hêtres sur talus, variante du bocage

(Photo J. Pelhâte)



Les crêtes dentelées du Cragou

(Photo Jos Le Doaré)

- une maisonnette pour hébergement de deux professeurs et un documentaliste.
- un laboratoire de photos.
- un laboratoire de recherche.
- une salle de travaux pratiques.
- un jardin expérimental.
- un itinéraire jalonné d'informations sur la nature.

La ferme de Balannec Izella, située à 300 m du centre, permettra l'hébergement de trente stagiaires.

Le Centre, dont les installations d'Etudes et de Recherche ont été conçues à l'intention des étudiants devra, les samedis et dimanches, par les locaux d'exposition, la bibliothèque, la salle de projection, être largement ouvert aux habitants de la région ainsi qu'aux touristes de passage.

L'animation de l'ensemble doit être confiée, par convention, à la Société pour l'Etude et la Protection de la Nature en Bretagne.

LE CENTRE DES TECHNIQUES ET TRADITIONS RURALES

Le « Centre des Techniques et Traditions rurales » a pour objet la présentation de l'homme dans la nature, notamment par son exploitation du sol et par sa maison.

En association étroite avec le Centre d'initiation à la Nature, il expliquera qu'un paysage se décrit comme un texte chiffré,

qu'il est un document d'histoire, le témoin d'une extraordinaire aventure et que, dans un paysage humanisé, la maison constitue un élément capital.

Le Centre comprendra ainsi deux parties :

— un musée de plein air inspiré des réalisations étrangères, présentant, restaurées sur place ou reconstituées après démontage et regroupement à Saint-Rivoal, une quinzaine de maisons caractéristiques de l'architecture rurale des « pays » bretons : Cornouaille, Léon, Pays rennais, Quiberon, etc.

— une construction relativement importante, d'architecture volontairement moderne insérée dans le site de Saint-Rivoal, abritant :

- le Musée de l'Outillage et Objets Ménagers ;
- la Salle de la Construction exposant par plans, maquettes, documents, l'histoire de l'architecture rurale (habitation et bâtiments d'exploitation) jusqu'aux derniers types d'habitations, d'étables — ou de résidences secondaires — présentant les matériaux actuels et les conditions de leur emploi ;
- les salles de réunion favorisant la rencontre de tous ceux qui font le paysage rural : agriculteurs, ingénieurs, fonctionnaires... et de ceux qui en vivent.

LE CENTRE D'INFORMATION ÉCONOMIQUE

Toutes les activités économiques sont — théoriquement — possibles dans un parc régional si aucune interdiction ne s'y oppose. Cette lapalissade signifie simplement que le classement d'un territoire en parc naturel régional n'implique pas, de ce fait, d'interdiction particulière, mais que par la signature qu'elles ont apposée sur la charte du parc, les communes concernées se sont engagées à orienter leur développement dans un respect plus attentif de la nature et des sites.

A cet effet, elles se sont engagées à demander elles-mêmes l'application sur leur propre territoire des textes restrictifs nécessaires : plans d'occupation des sols, inscription ou classement des sites, périmètres sensibles... etc. afin d'assurer la conservation de certains paysages. Ces paysages représentent, pour elles, une valeur économique ; ils doivent être préservés.

La neige est « l'outil de travail » des habitants des montagnes, la mer est celui des communes côtières, le paysage rural est celui des communes de l'intérieur. Il convient donc d'assurer l'équilibre entre les activités économiques possibles.

Le Centre d'Information Economique a pour objet :

— d'examiner les conditions de développement des activités économiques ;

— d'étudier les mesures à imposer pour limiter les nuisances contraires à la charte et de veiller à leur application (restauration des sites de carrières après exploitation, recyclage des eaux de rivière après usage, indemnisation pour types de toiture imposés pour le site...) ;

— d'aider à la commercialisation des produits et au développement d'activités insuffisamment exploitées, par une action publicitaire et une information de la population : produits naturels, artisanats, œuvres d'art, tourisme, gîtes ruraux, centres éques-



1968



1970

Exemple de réfection de toiture fréquente dans les Monts d'Arrée. L'occupant y trouve plus de confort mais les lieux perdent tout cachet. L'action du Parc est d'éviter de telles dégradations.

(Photos Parc d'Armorique)

tres, caravanes hippomobiles, manifestations culturelles ou sportives.

La mission du parc consiste, en cette matière, à informer ou à mettre en place une infrastructure élémentaire afin d'aider les ruraux à assurer eux-mêmes la vie économique locale. Le parc n'est pas, par lui-même, une entreprise économique.

Ce Centre, dont l'ouverture est prévue en 1972, doit être installé dans les Monts d'Arrée.

A ces trois équipements à caractère pédagogique, il convient d'ajouter certaines réalisations distractives, culturelles et sportives : aménagement d'itinéraires pour cavaliers, piétons, caravaniers, relais pour cavaliers ou piétons, relais pour canoëistes, maison de jeunes, restauration, aménagement d'installations ou d'édifices particuliers pour les manifestations culturelles : théâtres de verdure, abbaye du Relecq...



Ainsi conçu, le parc n'est pas une attraction foraine, pas plus qu'il n'est une réserve, ni un musée.

Lieu d'étude et de recherche sur l'aménagement de l'espace rural, il est une école ouverte à tous, créée pour familiariser la population, les municipalités, les administrateurs eux-mêmes avec la notion élémentaire d'équilibre biologique, appeler leur attention sur les avantages économiques — et l'intérêt vital — de la protection des paysages et du milieu naturel, et sur l'obligation morale qui nous est faite à tous de transmettre aux générations à venir les témoins de notre histoire.

Limité dans le temps, il a pour mission de disparaître le jour où sa mission, perçue par tous, deviendra sans objet...



Balannee Huella

Le relief des Monts d'Arrée

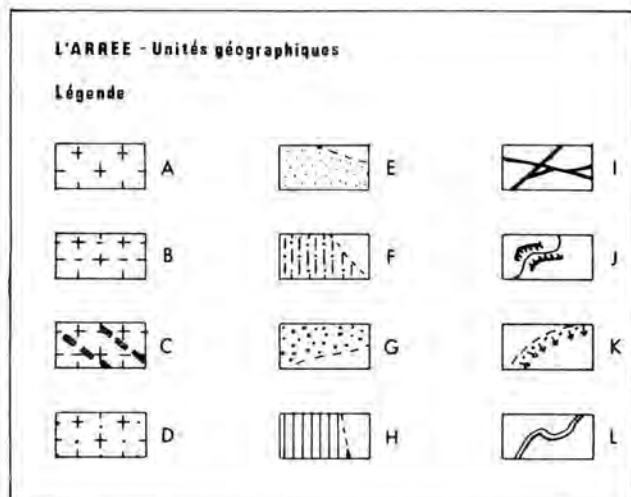
par Jacques GARREAU

Le parc régional d'Armorique s'étend sur la presque totalité de l'Arrée, qui forme une région élevée, se détachant nettement des contrées avoisinantes : plateau du Trégor et du Léon, bassin de Châteaulin. L'altitude est partout supérieure à 220 m. Les points culminants de la Bretagne y sont groupés avec le Roc'h Trédudon : 387 m, le Roc'h Trévèzel : 383 m, la Tuchenn Gador : 384 m et la Tuchenn Sant-Mikael : 383 m. Le relief actuel des Monts d'Arrée, vestiges de la Chaîne hercynienne, dépend étroitement de la lithologie et de la tectonique, et les divisions régionales se calquent sur les unités structurales.

On doit distinguer le massif de l'Arrée de ses prolongements orientaux ; le trait d'union entre les deux parties étant la longue crête d'apparence rectiligne, qui s'étire selon une direction W.S.W.-E.N.E. du Roc'h Karanoet à l'Ouest au Roc'h ar Kragou à l'Est, et porte les chicots rocheux de quartzo-phyllades aux formes tourmentées, appelés roc'h. Il s'agit d'une unité structurale indépendante, correspondant au moins pour sa partie orientale à un synclinal, actuellement perché, formé dans les schistes ardoisiers et quartzites du Gédinnien, logé entre les axes anticlinaux granitisés de Sizun-Communa au Nord et de Saint-Rivoal-Berrien au Sud. Des failles directionnelles au Nord et au Sud lui confère son aspect rigide de crête, atténué par des décrochements et failles de direction N.W.-S.E. et N.N.E.-S.S.W., qui, cisailant les couches, isolent de petits blocs décalés portant les plus pittoresques roc'hs. Les routes et les chemins empruntent les cols en zone de broyage. Les ardoisières, la lande, les figures tourmentées des roc'hs, les innombrables belvédères, font l'attrait de cette crête.

Au Sud, un bombement anticlinal en grande partie granitisé forme le cœur du massif de l'Arrée. Révélés par l'érosion et épargnés localement par la granitisation, les schistes briovériens occupent le cœur de l'anticlinal et forment le fond de la grande cuvette du Yeun Elez. Limitée par des failles, c'est une vaste tourbière dont une partie est noyée par le barrage de Nestavel, près de la centrale nucléaire de Brennilis, et d'où s'échappe l'Elez. Les retombées de l'épaisse voûte anticlinale de quartzites et grès armoricains blancs qui recouvraient les schistes briovériens forment à l'Est les collines couvertes de landes de Berrien, au Sud celles qui dominent l'Elez et le Yeun, et à l'Ouest, disposés en arc de cercle, séparés et décalés par une faille décrochante, le massif de la Tuchenn Gador et le dôme ou « Ménez » de la Tuchenn Sant-Mikael.

Les granites dominés au Nord par la crête des roc'hs donnent un pays bocager, accidenté, où alternent les croupes convexes aux



La carte est une tentative pour montrer la corrélation entre le relief et la structure géologique. Les collines aux formes convexes et le bocage caractérisent généralement les pays granitiques :

- (A) Collines sur le granite de Commana, altitudes inférieures à 240 m.
- (B) Collines et vestiges d'aplanissement sur le granite de Commana, altitudes supérieures à 240 m (Pays de Commana, Plounéour-Ménez, Le Cloître-Saint-Thégonnec).
- (C) Hautes collines de granite tectonisé avec ultramylonites de Lannéanou (plus de 280 m).
- (D) Pays granitique de La Feuillée/Huelgoat.

Les schistes briovériens (E) font alterner hautes cuvettes et dépressions avec tourbières (bande du Relecq du Sud de Commana au Sud de Lannéanou) et Yeun Elez.

Le grès armoricain (F), massif, porte les collines de Berrien à l'Est et les deux grands « Tuchennou » à l'Ouest. Les schistes du Gédinnien, plus ou moins métamorphiques (G), donnent la crête nord avec les grands roc'h, tandis que l'alternance schistes et quartzites du même étage géologique (H) portent des plateaux du Menez-Meur à Loqueffret à l'Ouest et de Serignac à l'Est.

(I) : Principales failles — (J) : Vallées encaissées — (K) : Limites approximatives du Yeun Elez — (L) : Routes — (1) : Forêt du Cranou — (2) : Bois du Huelgoat — (3) : Bois de Fréau — (4) : Dépression schisteuse du Relecq — (5) : Marais du Squiriou — (6) : Marais de Lannéanou — (7) : Bas-pays des roc'h entre Squiriou et Jabres — (8) : Pays de Brasparts.

sommets chauves et les vallées au fond plat encombré d'alluvions, de colluvions et de boules. Elles s'accumulent dans la gorge du Huelgoat, à travers le bois, en un pittoresque chaos. Les boules et l'abondante arène qui caractérisent cette région proviennent de l'altération du granite qui a débuté sous les climats tropicaux de l'ère tertiaire. Les failles de direction N.W.-S.E. orientent le tracé des grandes vallées de l'Elez et de la Rivière d'Argent.

A l'Ouest et au Sud-Ouest, de puissantes formations de schistes et quartzites du Gédinnien, donnent les vastes plateaux de Keranna et de Stumenven qui, de part et d'autre de la gorge profonde du Rivoal, dominent la dépression très accidentée de Saint-Rivoal, îlot de verdure, cerné par la solitude des hautes landes. L'alternance des schistes tendres et des grès de l'Ordovicien et du Silurien formant la couverture de la retombée occidentale de l'anticlinal Saint-Rivoal-Berrien et le croisement de

nombreuses failles à directions dominantes méridiennes et N.W.-S.E., expliquent le creusement inégal de la dépression par les cours d'eau, sa topographie montueuse, et ses contours irréguliers.

Au Nord-Est, l'Elorn échappe au bassin hydrographique du Rivoal et par un coude brusque, guidée par de grandes failles, franchit par une large et profonde cluse la crête nord de l'Arrée.

Dans l'Arrée orientale, le relief s'ordonne en bandes parallèles suivant des failles directionnelles de direction dominante E.-W., décrochées et traversées par d'autres, méridiennes, matérialisées par de puissants filons de quartz. Au Nord ce sont les hautes collines de Lannéanou formées surtout d'ultramylonites (granites écrasés et recristallisés). En arrière se trouve une bande de schistes briovériens où alternent de hautes surfaces vers 240 m avec des tourbières, et de profondes dépressions au fond marécageux drainées à l'Ouest et vers le Nord par le ruisseau du Relecq et le Queffleut, et à l'Est et vers le Sud par le Squiriou et le Jabrés. Au centre, les roc'hs du Kragou avec leur merveilleuse lande et leur solitude sont le prolongement de la grande crête nord du Massif de l'Arrée. Ils sont séparés des hauteurs de Scrignac dominant au Sud le bassin de Châteaulin, par une dépression tectonique, accidentée de vallées profondes, de barres rocheuses et de petits roc'hs correspondant la plupart à des fonds de synclinaux dans les schistes et quartzites du Gédinnien.

Formant le piémont septentrional de l'Arrée, les hauts pays granitiques de Commana (240-260 m) et de Plounéour-Ménez (240-280 m) opposent leurs collines bocagères et verdoyantes au grand glacis couvert de landes qui borde la crête des roc'hs. Une mince bande de schistes briovériens métamorphiques séparant les quartzites des granites forme des dépressions au Sud de Plounéour-Ménez (vallée de la Penzé) et de Commana (vallée du Mougau).

A l'Ouest les plateaux de l'Arrée se terminent brusquement profondément disséqués par les cours d'eau tributaires de la rade de Brest. La belle forêt du Cranou est ainsi installée sur les versants du bassin supérieur de la rivière du Faou. Au Sud, les pays verdoyants de Brasparts et Lopérec aux hautes collines schisteuses, armées de filons de dolérite, de kersanton et de microgranite, culminant entre 180 et 200 m, se tiennent en contre-bas de la crête de Quimerc'h et des plateaux de Stumenven et Keranna.

Le relief de l'Arrée dans son ensemble peut aussi être interprété comme une succession de niveaux d'érosion étagés, les plus anciens étant les plus élevés. Ils sont tous résiduels, fortement disséqués par l'érosion des eaux courantes. Portant localement de beaux aplanissements ils sont conservés sur les roches résistantes à l'érosion : quartzites, grès et quartzo-phyllades, tandis que les schistes donnent les dépressions. Les traces des surfaces d'érosion

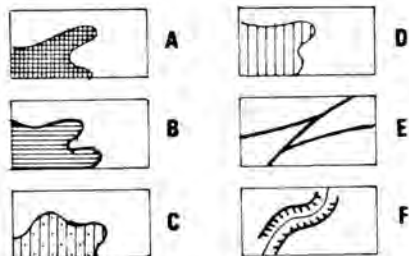
L'ARREE. — RELIEF - SURFACES ET NIVEAUX D'EROSION

Légende :

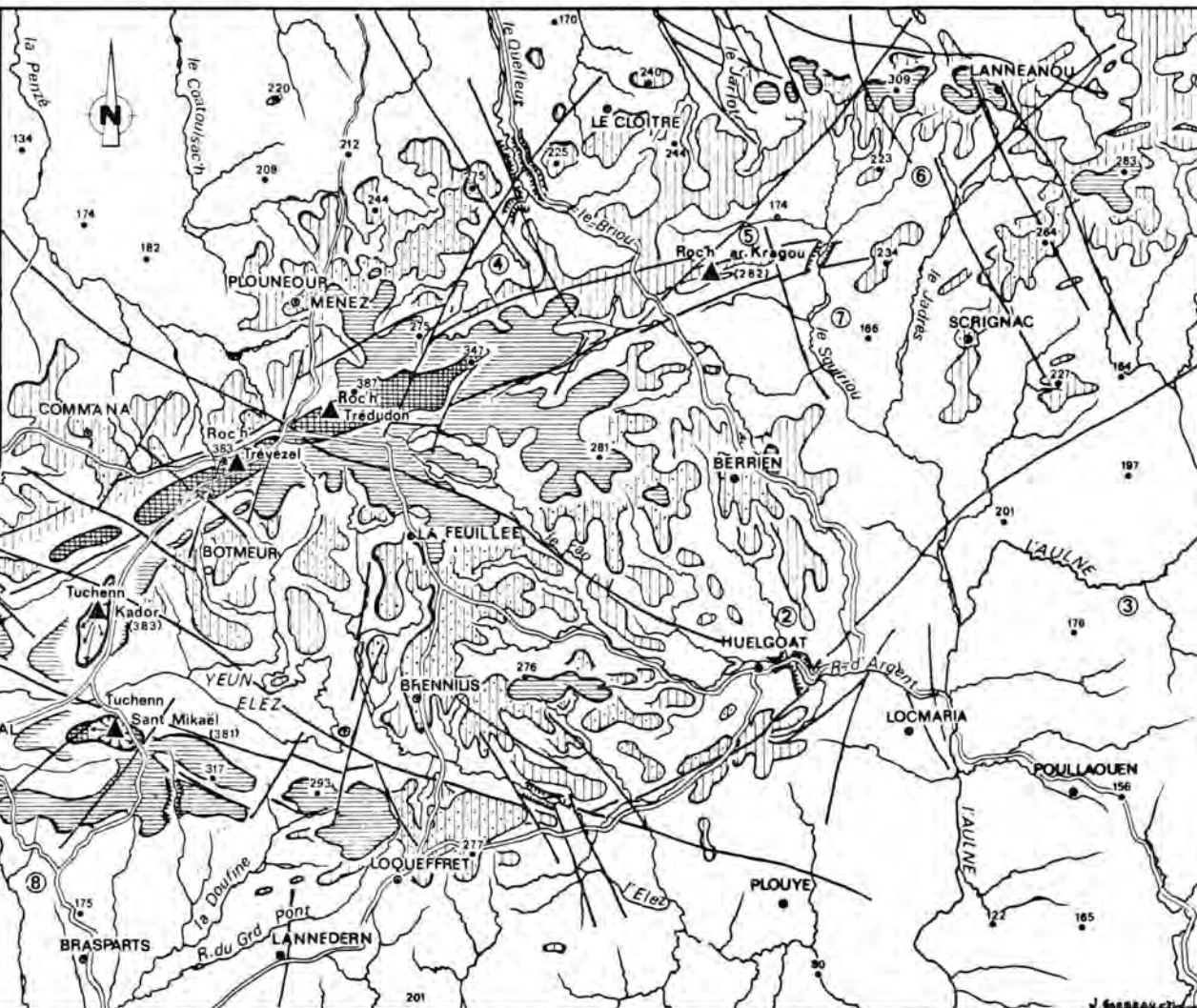
- A) Aplanissement de la crête des roc'hs. Vieux niveau d'érosion résiduel vers 340 m. Peut-être surface post-hercynienne ?
- B) Niveau d'érosion 280/300 m. Très répandu en Bretagne : fin du Secondaire ou début du Tertiaire.
- C) Niveau d'érosion (Tertiaire ?) vers 260 m.
- D) Niveau d'érosion. Nombreux aplanissements bien conservés (vraisemblablement début du Tertiaire). Entre 220 et 240 m.
- E) Failles principales relevées à ce jour.
- F) Vallées encaissées.

L'ARREE

Relief - Surfaces et niveaux d'érosion



0 5km



J. SERRAULT

se retrouvent sur les sommets aplanis des collines granitiques. Les niveaux d'aplanissement les plus caractéristiques s'observent vers 340 m (crête nord) formant le socle des roc'hs, vers 280-300 m et 220-240 m. Il s'agit de témoins de surfaces d'érosion élaborées sous les climats tropicaux et subtropicaux des ères secondaire et tertiaire, attaqués plus tard par l'érosion linéaire des cours d'eau.

SOURCES

- GARREAU (J.) - Etudes en cours (thèse de doctorat d'Etat) sur le relief et la structure du bassin de Châteaulin et des hauteurs l'environnant.
Interprétation des photos aériennes I.G.N. couvrant la région.
— Missions France 1961 et France 1966. Travaux menés en collaboration avec MM. L. CHAURIS et B. HALLÉGOUET.
- Cartes topographiques I.G.N.
Feuille : Le Parc d'Armorique, 1/100 000 (1970).
Feuille : Huelgoat 1/2 et 3/4, 1/25 000 (1971).
- Carte géologique B.R.G.M.
Feuille : Brest-Lorient, 1/320 000, par L. CHAURIS et J. COGNE (1971).

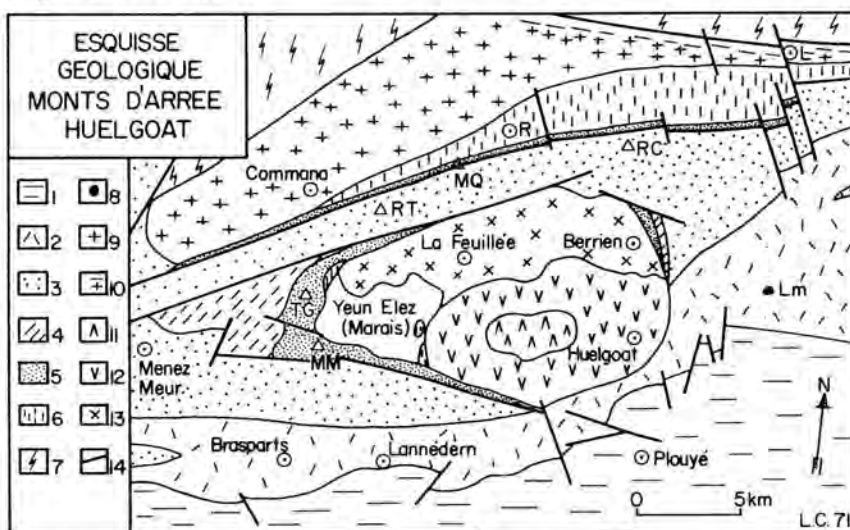
BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- VALLAUX (C.) - « La nature et l'homme en montagne d'Arrée ». *Bull. Soc. Archéol. du Finistère*, XXXV, 1908.
- MUSSET (R.) - « Le relief de la Bretagne Occidentale ». *Annales de Géographie*, XXXVII, 1928.
« Le point le plus haut de la Bretagne — le signal de Toussaines ». *Annales de Bretagne*, XLI, 1934.
- GUILCHER (A.) - « Le relief des monts d'Arrée ». *Annales de Bretagne*, LVI, 1949.
- MOIGN-TOBERNE (A.) - « Etude géographique de l'Arrée ». Diplôme d'Etudes Supérieures, Faculté des Lettres et Sciences Humaines de Rennes, 1953.
« Morphologie climatique dans les monts d'Arrée ». *Revue Norois*, N° 4, 1954.
- LECLERC (G.) - « Excursion géographique dans les monts d'Arrée ». *L'écho de Saint-Louis*, Janvier 1967, N° 60. Bulletin trimestriel du Collège Saint-Louis de Châteaulin.
- GARREAU (J.) - « La carte géomorphologique de l'Arrée Oriental au 1/25 000 ». Carte et commentaire. *Actes du 92^e Congrès des Sociétés Savantes*, Strasbourg, 1967 (Publié par le Comité des travaux historiques et scientifiques, Paris, Bibliothèque Nationale, 1970).

Esquisse géologique du Parc d'Armorique (Monts d'Arrée et environs du Huelgoat)

par Louis CHAURIS*

Le Parc d'Armorique permet de prendre contact, dans les Monts d'Arrée et aux environs du Huelgoat, avec divers aspects de la géologie de Bretagne occidentale, tant au point de vue de la stratigraphie que de la pétrographie et de la tectonique (1). Le texte présenté ici est un commentaire de la carte géologique (fig. ci-dessous).



1 : Dinantien — 2 : Coblencien — 3 : Gédinnien — 4 : Ordovicien moyen et supérieur — 5 : Grès armoricain (Ordovicien inférieur) — 6 : Briovérien — 7 : Granito-gneiss de Guimiliau-Plougonven.

8 : Aplite de Lemezec — 9 : Granite de Commana — 10 : Granite mylonitique de Lannédern — 11 - 12 - 13 : Massif granitique du Huelgoat (11 : granite à grain fin — 12 : granite porphyroïde à cordiérite — 13 : granite à gros grain) — 14 : Faille.

L : Lannédern — Lm : Lemezec — MM : Menez Mikaël — MQ : Menez Quillou — R : Le Relecq — RC : Rochers du Cragou — RT : Roc'h Trévél — TG : Tuchenn Gador.

(*) Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Brest.

(1) En vue d'offrir un aperçu géologique cohérent, quelques localités situées à de faibles distances du Parc seront parfois citées. Par ailleurs, la récente édition de la carte géologique « Brest-Lorient » au 1/320 000 permettra de replacer le Parc d'Armorique dans son contexte finistérien. Pour la reconnaissance des minéraux, le lecteur pourra se reporter à l'ouvrage : « Minéraux de Basse-Bretagne » paru en 1970 dans les Mémoires de la revue « Penn ar Bed ».

I. — LA SUCCESSION STRATIGRAPHIQUE

Les plus anciennes formations observées appartiennent au *Briovérien* (Précambrien). Elles sont représentées par des *coulées volcaniques basiques*, comparables à celles des environs d'Erquy, en baie de Saint-Brieuc où leur âge a été fixé aux alentours de 700 millions d'années (m.a.) (F. LEUTWEIN). Les meilleurs affleurements sont situés au sud de Plougras : à Goariva (roche noir-verdâtre, compacte, à texture de basalte) et au rocher de la cote 319 (roche verdâtre, amygdalaire, rappelant les « spilites ») (P. PRUVOST et coll.). Les *schistes briovériens* qui les surmontent sont rarement visibles. Ils dessinent, au nord de la crête septentrionale de l'Arrée, une étroite bande déprimée, souvent marécageuse (dépression du Relecq). Ils ont été également reconnus en plusieurs points à proximité du Yeun Elez dont ils constituent vraisemblablement le substratum. Tous les dépôts briovériens ont été plissés par l'*orogénèse cadomienne* (vers 550 m.a.) (1).

Les plissements cadomiens ont été suivis par une longue période d'érosion. Les premiers dépôts marins primaires sont représentés par des grès blancs, homogènes, à grain fin, connus sous le nom de *Grès armoricain* (Ordovicien inférieur). Dans le Parc d'Armorique, cette formation constitue trois ensembles d'affleurements distincts. Le plus important dessine un arc de cercle à l'Ouest du Yeun Elez (Menez Mikaël, Tuchenn Gador où il peut être examiné en carrière). Le deuxième ensemble, nettement plus réduit, est visible au Menez Molvé près de Berrien. Enfin, le dernier ensemble forme une étroite bande laminée, au Sud des schistes briovériens du Relecq (carrières abandonnées du Menez Quilliou ; tranchée en bordure de la N 169 à l'est du Roc'h Saint-Barnabé...). Des recherches récentes (B. MULO) ont reconnu dans le Grès armoricain, tant au pied oriental du Tuchenn Gador qu'au Menez Molvé, la présence de couches roses à rougeâtres, denses, riches en rutile et zircon détritiques. Ces dépôts de minéraux lourds doivent être considérés comme des placers marins fossiles. L'abondance du zircon les rend très radioactifs.

Aucun fossile caractéristique n'a encore été découvert dans les formations qui surmontent le Grès armoricain à l'ouest du Menez Mikaël (schistes de Roudouderc'h et grès de Saint-Rivoal), mais selon toute vraisemblance, ces terrains appartiennent à l'Ordovicien (G. LUCAS) ; il en est de même pour les schistes d'An Avalennou à l'est de Berrien. La découverte récente de schistes à graptolites du Silurien près de Landerneau incite à rechercher cet étage dans les Monts d'Arrée.

Le *Gédinnien* (Dévonien inférieur) s'étend largement dans le centre du Finistère. Cette puissante formation, dénommée « schistes et quartzites de Plougastel », constitue la crête septentrionale de l'Arrée, jalonnée de « roc'h » depuis Caranoët jusqu'au Cragou et au-delà ; les chicots rocheux qui se dressent près de Menez Meur doivent lui être également rapportés. Elle affleure aussi, entaillée de profondes gorges, au nord de Brasparts et de Lannédern. Ce complexe est constitué de niveaux de quartzites à grain fin, gris verdâtre, recoupés par de nombreuses veinules de quartz blanc, et de niveaux schisteux, exploités pour dalles ou ardoises rustiques le long de la crête nord de l'Arrée (ardoisières de Saint-Cadou...),

(1) C'est également au Précambrien qu'il convient de rapporter le complexe granito-gneissique de Guimiliau-Plougouven, qui rappelle les « gneiss de Brest ».

Les autres formations dévoniennes sont constituées principalement par des schistes fins, argileux, qui admettent localement des lentilles de calcaire (ancienne exploitation à 2 km à l'E.S.E. de Scrignac).

Le Carbonifère inférieur ou *Dinantien* s'étend largement juste au-delà de la limite méridionale du Parc, dans le bassin de Châteaulin. Il débute par un puissant *conglomérat* à galets bien roulés de quartzites gédinniens, de microgranites et de quartz. Ces dépôts détritiques grossiers témoignent de l'érosion de reliefs édifiés par les mouvements orogéniques connus sous le nom de « phase bretonne ». Cette phase a été également marquée par des *émissions volcaniques* dont les dépôts sont encore bien reconnaissables entre Brasparts et Huelgoat. Les grandes carrières ouvertes à Kerroc'h, à l'ouest de la route Huelgoat-Plouyé, permettent d'observer, d'une part, le conglomérat dont les galets bien arrondis atteignent parfois plusieurs dizaines de centimètres de diamètre ; d'autre part, de magnifiques brèches volcaniques, à éléments de kératophyre dans un ciment de spilite (F. CONQUÉRÉ). Au Bois de la Roche, à proximité immédiate de Lannédern, une petite carrière montre des jaspes ferrugineux, rougeâtres. Les schistes dinantiens (« schistes de Châteaulin ») qui affleurent largement au sud du complexe volcanique, alternent avec des niveaux de grès feldspathiques ou de psammites, et renferment quelques lentilles calcaires (Coat-Convay au S.W. de Poullaouen).

II. — LES GRANITES HERCINIENS

Les plissements hercyniens se sont fait sentir après le dépôt du Dinantien. Les terrains, redressés, ont été ensuite envahis par d'importants massifs granitiques : au Nord, le granite de Commana-Plouaret ; au Sud, le granite du Huelgoat. L'étude des cartes gravimétriques (1) a permis de suggérer que ces deux massifs ne constituent qu'un seul ensemble, réuni en profondeur, sous la crête de l'Arrée. Des mouvements tectoniques ont encore eu lieu après la mise en place de ces massifs, comme en témoigne l'intense écrasement du granite de Commana-Plouaret, transformé, aux environs de Lannéanou, en une roche à structure fluidale (mylonite).

Le *massif du Huelgoat* comprend trois ensembles principaux (F. CONQUÉRÉ) :

- les *granites à grain fin* occupent le centre du complexe. Ce sont des roches massives, relativement sombres, qui affleurent sous forme de boules, et montrent quelques grands feldspaths (carrières aux environs de Coat-Mocun) ;
- le *granite porphyroïde à cordiérite*, de teinte plus claire, dessine une vaste couronne autour de l'ensemble précédent. C'est une roche massive qui forme les énormes boules du chaos du Huelgoat. Elle contient de nombreux et grands cristaux de feldspath et de cordiérite (carrière de Kerbizien) ;
- les *granites à gros grain* constituent la partie septentrionale du massif et comprennent un faciès riche en

(1) Le prolongement en profondeur de massifs de granite (roche *relativement* légère) peut être établi, dans certaines circonstances, par l'étude des anomalies de la pesanteur, représentées sur les cartes gravimétriques.

biotite (granite de la Feuillée) qui passe à un faciès à deux micas (granite de Berrien). Ces granites diffèrent des deux ensembles précédents par l'absence de cordiérite et leur texture orientée.

La mise en place du massif du Huelgoat a été fixée à 310 m.a. Elle a été accompagnée par un *métamorphisme de contact* particulièrement sensible dans les niveaux schisteux. Ainsi, à An Avalennou, près de Berrien, les schistes ordoviciens sont riches en grands cristaux d'andalousite ; dans la crête septentrionale de l'Arrée, les schistes gédinnien présentent localement un faciès « tacheté » ; en bordure de la N 164, à 1,5 km à l'est du Huelgoat, les schistes coblenciens sont transformés, au contact même du granite, en une cornéenne de teinte sombre, à petites andalousites (1).



Carrière de granite du Huelgoat, à gauche de la route Huelgoat-La Feuillée
(Photo L. Chauris)

Après leur formation, les granites ont subi localement d'intenses altérations hydrothermales aboutissant à la kaolinisation. Plusieurs occurrences de *kaolin* ont été récemment découvertes dans le granite du Huelgoat (gisements de Berrien et de Loqueffret) et dans le granite de Lannéanou (gisement de Penn-ar-Rest). Le granite kaolinisé de Berrien est recoupé par un lavis de veinules quartzieuses où les belles cristallisations ne sont pas rares.

Les célèbres *minéralisations de plomb argentifère* du Huelgoat sont sans doute à mettre en relation avec l'évolution tardive du massif granitique. Les gisements sont actuellement abandonnés.

(1) L'âge de l'*aplite* exploitée dans la grande carrière ouverte sur les bords de l'Aulne à proximité du bois de Lemezec, au Sud de Scrignac, n'est pas encore fixé. Les fissures de cette roche à grain très fin, sont fréquemment tapissées d'arborescences appelées dendrites et constituées d'oxyde de manganèse.



Débitage d'une boule de granite du Huelgoat, à droite de la route Huelgoat-La Feuillée.

(Photo L. Chauris)

Cependant, des échantillons de galène et de blende, dans une gangue quartzreuse, peuvent être recueillis près du Huelgoat (haldes de Poullaba).

III. — LA STRUCTURE TECTONIQUE

Les traits fondamentaux de l'évolution géologique des Monts d'Arrée et de la région du Huelgoat ont été acquis avant l'achèvement des temps primaires. Mais, par suite de l'intense érosion post-hercynienne, et malgré le léger rajeunissement subi au Tertiaire par le contre-coup du plissement alpin, la structure tectonique réelle s'avère difficile à établir, d'autant plus que l'altération et les processus périglaciaires quaternaires, en particulier l'étalement des coulées de solifluxion, ont voilé la majeure partie des affleurements rocheux. Cependant, l'établissement de la carte géologique permet de résumer les grandes lignes de la tectonique de la manière suivante.

Un premier profil, tracé d'Ouest en Est, entre Saint-Rivoal et Berrien, montre que le Grès armoricain, discordant sur les schistes briovériens, dessine les amorces d'une vaste voûte anticlinale. En première approximation, le granite du Huelgoat, mis en place dans les schistes briovériens, apparaît, vis-à-vis des structures hercyniennes, en position « anticlinale ». Cependant, dans sa partie sud-est, le granite s'est évadé de ce cadre, sans doute à la faveur de failles, pour s'étendre jusque dans le Coblencien.

Les profils méridiens confirment la disposition « anticlinale » d'ensemble du granite du Huelgoat et soulignent l'importance des grands accidents dans la structure des Monts d'Arrée :

- bande de mylonites, d'orientation générale E.-W., affectant le granite de Lannéanou à son contact avec les granito-gneiss de Plougonven ;

- double faille, d'orientation E.N.E.-W.S.W., limitant la crête septentrionale de l'Arrée qui correspond ainsi, en fait, à un fossé d'effondrement (G. LUCAS et coll.) et constitue un bon exemple d'inversion de relief ;
- faille de Loqueffret, orientée W.N.W.-E.S.E., mettant en contact l'Ordovicien inférieur avec le Gédinnien.

De gros filons de quartz [environ de Lannéanou ; le Grinec au nord du Relecq (J. GARREAU)] jalonnent des cassures transversales tardives.

CONCLUSION

Ces lignes n'ont eu d'autre but que d'inciter le lecteur à partir à son tour « sur le terrain ». Cependant, avant de s'adonner à l'étude des carrières et des affleurements naturels, qu'il gravisse *tout d'abord*, le Menez Mikaël et le Roc'h Trévél. Grâce aux lignes directrices du relief, les structures majeures se dévoileront à son regard et lui permettront de pressentir, sous le tapis coloré de bruyères et d'ajoncs, les lointains passés du Parc d'Armorique.

Travaux publiés ou inédits de Ch. BARROIS, A. BEAUDOU, L. CHAURIS, F. CONQUÉRÉ, Ch. DELATTRE, J. GARREAU, J. GUIGUES, A. GUILCHER, B. HALLÉ-GOUET, B. LE VOT, G. LUCAS, B. MULOT, A. PELHATE, P. PRUVOST, G. WATERLOT.

Une bibliographie détaillée se trouve dans F. CONQUÉRÉ : « Le massif granitique du Huelgoat », Mém. Muséum Hist. Nat., Paris. Série C, t. XXI, 42 p., 1969, et dans L. CHAURIS : « Les recherches récentes sur le Grès armoricain (Skiddavien) dans le Nord-Ouest de la Bretagne », in Mém. B.R.G.M. n° 73 consacré au Colloque international sur l'Ordovicien et le Silurien, Brest, 1971.

Aspects de la végétation du Parc d'Armorique

par J. PELHATE et A. DIZERBO

Le Parc, considéré dans sa partie essentielle du Finistère-Nord, réalise une gamme de paysages végétaux s'inscrivant dans le District de Basse-Bretagne.

La région peut être interprétée comme une vaste cuvette, le Yeun Elez, entourée à l'Ouest et au Nord, respectivement par les « menez » de grès armoricain et par les « roc'h » des Monts d'Arrée, taillés dans les schistes et quartzites. A cet ensemble topographique s'ajoute, à l'Est, l'élément granitique du Huelgoat.

Du point de vue climatique, le district se caractérise par sa forte humidité qui tient à la fois aux précipitations (1 200 mm sur les Monts d'Arrée) et à l'hygrométrie élevée, associée à la nébulosité. Or l'humidité jouera un rôle d'autant plus déterminant sur la végétation que les températures n'accusent que de faibles amplitudes saisonnières. Un autre trait du climat réside dans les vents encore violents dans l'intérieur de la péninsule armoricaine.

Si l'humidité et température tendent à uniformiser l'environnement, topographie et nature des substrats ne restent pas moins des éléments de diversification ; par ailleurs, les activités humaines et les modes d'exploitation influent beaucoup sur la végétation. Dans ces conditions, force est de rencontrer tous les paysages caractéristiques de notre Bretagne Intérieure.

Ces paysages (ou formations végétales pour le Botaniste) se différencient principalement par leur degré de luxuriance, lui-même apprécié par l'importance relative des espèces ligneuses (arbres et arbustes).

L'évolution naturelle de ces formations, dans le sens d'une lignification croissante, nous dicte l'ordre suivant : tourbières, prairies et pelouses, landes, forêts.

I. — TOURBIERES

Substrat et climat sont conjointement favorables à l'établissement de ces formations hygrophiles. Deux types peuvent alors se présenter : tourbière « bombée » et tourbière « de pente ».

La tourbière du Venec, en la partie est du Yeun Elez, réalisait le premier cas mais se trouve désormais inaccessible en raison d'une submersion consécutive à des travaux hydrauliques.

Les tourbières de pente alimentées par les eaux de ruissellement sont fréquentes. Leur flore comporte principalement les sphaignes associées à diverses plantes hautement adaptées (*Drosera* et *Pinguicula* carnivores) ou réparties selon un gradient hydrique. Aux espèces aquatiques de la nappe d'eau, succèdent des espèces amphibies s'installant sur les coussinets de sphaignes : espèces herbacées comme les linaigrettes, les carex ou les



Fig. 1. — Tourbière en voie d'assèchement : touradons de mousse (polytrich) et saules.

(Photo J. Pelhôte)

Narthecium ; puis les espèces ligneuses (bruyère à quatre feuilles, saule rampant, ...). Enfin la tourbière en régression, terme de transition avec les prairies et landes humides, comporte des espèces franchement terrestres : éléments herbacés (molinie, mousses, juncs et carex) souvent disposés en touffes érigées (les touradons) se mêlant aux espèces ligneuses (*Myrica*, saules, bourdaine et bouleaux).

Notons que certaines espèces de la flore conservent un caractère arctique ou montagnard (linaigrettes, lycopodes, *Myrica*...).

II. — PRAIRIES ET PELOUSES

Cette succession évolutive nous conduit aux prairies, formations herbacées d'où les espèces ligneuses ont été éliminées pour une meilleure exploitation (fauche et pâture) ; les saules et aulnes délimitant les parcelles constituent les témoins de cette lignification progressive, processus naturel mais perturbé par l'homme. Ces prairies humides, issues de marécages, en conservent les éléments caractéristiques : juncs en touffes ou diffus et mêlés aux carex et aux graminées dont la houlque laineuse ; en outre, quelques espèces apportent une note colorée : pédiculaire rose et cardamine blanche au printemps, lychnis « fleur-de-coucou » en été...

La topographie des lieux et la nature tourbeuse du sol impliquent un drainage assuré par des ruisseaux et rigoles ; lesquels entretiennent une végétation hygrophile luxuriante : grandes oenanthes aux racines tubéreuses toxiques, osmondes royales issues de souches amphibies.

Nous réservons le terme de « pelouses » aux formations herbacées plus sèches. Celles-ci peuvent dériver, on le conçoit, d'une évolution progressive naturelle, c'est-à-dire, dans le sens de l'assè-

chement des substrats ; mais elles proviennent le plus souvent d'une évolution régressive, dirigée par l'Homme ; la déforestation a pu conduire à la pelouse où dominent les graminées (comme la flouve odorante) mêlées à la petite oseille (caractéristique des sols acides) ; de même, le pâturage des landes ou la récupération des litières entretiennent des pelouses ou prairies à graminées mésophiles (crételle, flouve odorante, agrostide...).

III. — LANDES

Dans l'aire prospectée, la lande représente la physionomie végétale la plus caractéristique. En réalité, le concept de lande implique une multitude d'aspects qui n'échappent ni au Touriste ni au Botaniste.



Fig. 2. — Lande en équilibre instable : régression vers la pelouse par pâturage mais installation sporadique de l'arbre (pin maritime).

(Photo J. Pelhâte)

Pour le premier, c'est le tapis arbustif, susceptible de variations saisonnières par alternance ou superposition des floraisons d'ajoncs jaunes et de bruyères roses ; encore faut-il préciser que le grand ajonc (*Ulex europæus*) fleurit au printemps, le petit (*U. galli*) en automne, et que les diverses bruyères (*Calluna vulgaris*, *Erica ciliaris* et *tetralix*, *E. cinerea*) se succèdent en été et automne.

Le Botaniste ne peut définir la lande — ou plutôt les landes — sans en envisager la genèse. Le problème se pose, en effet, de savoir si ces maigres végétations à espèces ligneuses réduites sont le reflet d'un substrat médiocre et le fait de conditions climatiques adverses, ou si elles proviennent d'une dégradation de la flore spontanée préexistante et qui devrait correspondre à la forêt caduque (de chêne notamment). Les deux interprétations interfèrent ici :

— On parle de *landes climaciques* dans le premier cas. Les facteurs limitants de la végétation apparaissent en particulier sur les reliefs élevés ; les sols siliceux correspondants (dérivés des grès armoricains et des quartzites) évoluent en podzols infertiles ; les vents forts y excluent l'arbre. La végétation alors en équilibre avec le milieu se stabilise et représente le terme ultime (ou *climax*) d'une évolution floristique spontanée.

— Beaucoup plus souvent, les landes relèvent du deuxième cas, la végétation n'ayant pas atteint ou retrouvé l'équilibre naturel. Ainsi, les « *landes progressives* », issues de tourbières et prairies asséchées comme il a été évoqué antérieurement, représentent un stade susceptible d'évoluer comme l'attestent les flores respectives des landes humides et des landes sèches. Les « *landes régressives* », de beaucoup les plus importantes, correspondent à des stades variés de la dégradation des formations ligneuses. Nous savons que l'arbre (chêne ou hêtre) devait, en Bretagne, couvrir de larges aires réparties en forêts et bois. Sa destruction serait le fait de l'Homme. De même, la lande est elle-même « exploitée ». Son défrichement par « étrépage » peut précéder la mise en culture mais la récupération des litières, encore largement pratiquée, modifie simplement sa composition floristique ; telle parcelle, régulièrement exploitée, présente une dominance des espèces herbacées (molinie envahissante ; fougère aigle aux rhizomes puissants) au détriment des éléments lignifiés ; précisons que les bruyères sont inégalement éliminées (bruyère ciliée seule maintenue), que les ajoncs disparaissent (*Ulex europæus*) ou rejettent de souche (*U. gallii*) ; il en résulte, dans le paysage, un curieux aspect de lande en mosaïque.

Dans le cas considéré, si l'influence perturbatrice de l'Homme cesse, le dynamisme de la flore reprend. Pourtant, il a été vérifié, en certaines stations, que la dégradation poussée du substrat (forte acidité) empêchait cette évolution jusqu'au rétablissement de l'arbre ; la lande est alors dite *paraclimacique*, c'est-à-dire en équilibre avec un environnement modifié de façon irréversible par des pratiques séculaires.

Par arbres, nous entendons bien l'espèce qui, comme le chêne ou le hêtre, caractérise une *série évolutive* accomplie. Il en est tout autrement des conifères (sapins, pins, épicéas, cyprès, mélèzes...) essences introduites sous forme de peuplements et qui permettent de définir un *sub-climax*, végétation arborescente mais toute différente de la forêt originelle spontanée, le *climax*.

IV. — FORETS

Nous convenons ainsi que les forêts pouvaient autrefois occuper la plus grande part du territoire. Elles ont donc régressé considérablement ; mais l'Homme en est-il toujours responsable ? Dans l'aire prospectée, nous avons signalé, sur les reliefs, et pour des raisons édaphiques et climatiques, la présence de landes climaciques, donc à l'exclusion de l'arbre (menez gréseux). Certes, le problème de la végétation originelle de ces zones reste sujet à discussions. Sur les Monts d'Arrée, par exemple, on notera la présence de diverses plantes qui caractérisent les sous-bois (sorbier, houx, ronce, poirier, chèvre-feuille, lierre et myrtille... ; fougère aigle, germandrée, grande luzule, jacinthe des bois... ; nombreuses cryptogames). De plus, cette zone recèle des pollens fossiles d'essences forestières. Toutefois, les Ecologistes justifient la flore actuelle par l'humidité du climat qui se traduit notamment par



Fig. 3. — Climax et subclimax : association contrôlée du hêtre et du sapin commun. (Photo J. Pelhâte)

l'hygrométrie élevée, la nébulosité marquée ; ce déterminisme s'appuie encore sur le fait que les versants des sommets portent, selon leur orientation, des végétations dissemblables (versants nord plus frais).

Les forêts subsistantes s'inscrivent aux séries des chênes et du hêtre auxquelles se mêlent des éléments spontanés ; orme, bouleau... et des éléments introduits : châtaignier, chênes d'Amérique et nombreux conifères (pins, sapins, épicéas, tsugas, mélèzes, thuyas, cyprès...).

A) *Forêts climaciques* (chênaie-hêtraie).

Les Phytogéographes reconnaissent trois *séries dynamiques* essentielles et aboutissant respectivement au chêne pédonculé, au chêne rouvre et au hêtre. Si le chêne pédonculé est inféodé au bocage, il est parfois difficile de définir l'appartenance d'une forêt, d'un bosquet... à la deuxième ou à la troisième série. C'est notamment le cas pour le massif forestier du Huelgoat où s'associent chêne rouvre et hêtre avec toutefois prédominance du chêne en condition plus sèche, du hêtre en milieu plus frais et sur sols plus profonds ; les faciès de la chênaie-hêtraie se caractérisent alors au niveau des strates dominées (arbustives ou herbacées) par des *espèces caractéristiques* : la strate arbustive de la hêtraie reste pauvre ; on y rencontre typiquement l'if, mais aussi le houx, le sorbier des oiseaux ; les fougères (mais non la fougère aigle) participent largement à la strate herbacée comportant par ailleurs : mélisse, lamier jaune, oxalis... Par différence, la strate arbustive de la chênaie est plus dense avec houx, chèvre-feuille, myrtille, noisetier, poirier sauvage... ; la strate herbacée peut constituer un tapis plus ou moins continu de fougères aigle, de graminées avec quelques espèces particulières comme la germandrée.

En outre, le mode d'exploitation a pu favoriser une espèce arborescente au détriment d'une autre. La pratique du taillis entretient le chêne et le châtaignier mais elle exclut le hêtre ; ce dernier par contre, espèce ombrophile, se resème facilement à partir d'arbres parvenus au stade de « semenciers » ; la futaie de hêtre procède d'ailleurs de deux besoins successivement exprimés : le hêtre a été protégé sous l'impulsion de l'artisanat local (saboterie), il sera maintenu pour les multiples usages de son bois (déroulage et bois reconstitués, meubles de « bois blanc »). En dépit de sa lente croissance, le chêne garde une suprématie liée aux qualités mécaniques de son bois qui le font préférer en construction.

Ainsi l'identification du climax devient d'autant plus aléatoire que l'arbre qui le définit a été souvent détruit, les massifs forestiers ne subsistant guère que sur les pentes moins propices à la culture ; il est vrai que le bocage compense, dans une certaine mesure, ce déficit. Enfin, à la forêt caducifoliée climacique, se substituent, de plus en plus, les peuplements de conifères.

B) *Forêts subclimaciques* (Enrésinement).

Les conifères, à l'exception de l'if (souvent associé à la hêtraie), sont des espèces introduites ou ré-introduites comme le sapin commun (accompagnant lui-même le hêtre).

Certains sols dégradés (sols podzolisés des hauteurs, sols hydromorphes à tourbe et horizon de gley) ne se prêtaient, pour la mise en valeur, qu'au reboisement par des espèces aux faibles exigences écologiques. Cette adaptation au substrat a été résolue par un choix judicieux d'espèces.



Fig. 4. — Exemple d' « enrésinement » : peuplement d'épicéas et alignements de cyprès de Lawson.

(Photo J. Pelhâte)

— Le sapin commun, mêlé au hêtre, reste préférant des bons sols profonds tout comme les espèces voisines à croissance rapide



Fig. 5. — Sur sol pauvre, les pins courbés par le vent.

(Photo J. Pelhâte)

(sapin de Nordmann et sapin de Vancouver ; *tsuga*) qui lui sont désormais substituées.

— L'épicéa de Sitka convient particulièrement pour les sols humides ou mal drainés ; il est actuellement le plus utilisé pour l'« enrésinement ».

— Les deux espèces de pins les plus communes se répartissent en fonction de leurs affinités écologiques respectives : pin sylvestre sur sols relativement secs, pin maritime pratiquement indifférent au substrat, et de ce fait, le plus largement répandu.

L'enrésinement, seule solution préconisée pour la mise en valeur des sols pauvres ou dégradés, ne reste pas moins discutable. Les conifères (pins en particuliers) accélèrent l'acidification des sols et s'opposent à l'installation consécutive d'une autre génération d'arbres. C'est pourquoi on remarquera de nombreuses plantations mixtes associant l'élément feuillu préexistant (châtaignier par exemple) aux conifères (*tsuga*, *épicéa*...). La validité de cette pratique forestière est d'ailleurs confirmée par d'autres associations spontanées : hêtre et sapin, chêne et pin sylvestre par exemple.

★★

La variété des formations végétales esquissées est le fait d'un équilibre de la flore avec le milieu, équilibre d'ailleurs instable et rendant l'influence de l'Homme très décisive. Il convient donc de contrôler ce déterminisme. N'est-il pas alors possible de concilier évolution floristique et exploitation raisonnée ? Nous le pensons.

REFERENCES

Pour les présentes interprétations, nous avons notamment consulté les travaux de M. le Professeur DES ABBAYES et de M. le Chanoine CORILLION ; que ces auteurs en soient remerciés ici.

Sur les traces des Castors de Bretagne

par P.-B. RICHARD

Voici trois ans que les Castors du Rhône (*C. fiber* Lin.) ont repris possession d'un coin de Bretagne où jadis leurs ancêtres ont vécu, puisqu'ils hantaient alors toutes les rivières de France. Reconquête encore timide. Il est possible néanmoins de faire un premier bilan de nos efforts et d'avoir lieu d'espérer sur la base de débuts assez encourageants.

C'est en janvier 1967 que la S.E.P.N.B., en accord avec le Parc Régional d'Armorique, lançait l'idée de cette réintroduction du castor en Bretagne. L'idée fut bien accueillie, non seulement par les Pouvoirs Publics (Préfet et Sous-Préfet), mais aussi par les Maires des communes intéressées et par la Fédération de la Chasse : on put organiser sans plus attendre, la capture et le transport des sujets de cette expérience.

Il n'était pas question d'amener d'autres castors que les européens, car l'introduction d'espèces étrangères, on ne le sait que trop, est presque toujours fâcheuse, voire même catastrophique, comme ce fut le cas en Finlande avec les castors importés d'Amérique. Par chance, les castors européens n'étaient pas loin, puisqu'ils existent encore en France dans le Bassin du Rhône ; reliquat menacé d'une population jadis florissante qui a marqué nos rivières du joli nom de Bièvre. L'opération était donc doublement intéressante : elle aboutissait à sauver la vie de ces rongeurs, qui ne sont que trop menacés dans le Midi, et à donner au Parc d'Armorique un nouveau visage (1).

C'est ainsi qu'en 1968 deux femelles et quatre mâles méridionaux devinrent bretons ; puis deux femelles en 1969 ; et un mâle en 1970 (2). Malheureusement deux d'entre eux rencontrèrent une mort violente du fait de l'ignorance ou de l'inconsciente brutalité de l'homme. Et il n'est pas encore possible d'affirmer que des naissances sont venues consolider ce premier noyau. Une petite population est en état instable, non seulement de par l'incidence plus grave des pertes par rapport au total, mais plus encore à cause des phénomènes sociaux qui apparaissent du fait de la rareté des rencontres possibles entre les individus et de leur pauvreté. Chaque espèce se caractérise ainsi par un nombre minimum d'individus dans une population donnée, au-dessous duquel la reproduction n'est plus possible.

Pour éviter de nouvelles exécutions sommaires, une campagne d'information fut organisée, soit dans la presse, soit dans les écoles et auprès des chasseurs. Des fascicules d'information sur les castors ont été distribués dans la région où se déroule l'expé-

(1) *Penn ar Bed*, 1967, 49 : 45-52.

(2) Peu après l'achèvement de cet article, un Castor ♂ adulte a été lâché le 29 mai 1971.

rience. Un garde-chasse s'est vu confier la charge de les protéger et de suivre leurs évolutions.

Les neuf castors ont tous été relâchés au même lieu, bien qu'à des dates différentes, afin de leur donner le maximum de chances de rencontrer leurs partenaires éventuels. Ce lieu avait d'ailleurs été choisi comme le centre d'une région bien délimitée par des accidents naturels, dont les rongeurs ne pourraient pas facilement s'échapper (entre les barrages de Brennilis et de Saint-Herbot). Et en effet les animaux semblent avoir confirmé cette hypothèse, puisque la plupart, sinon tous, se répartissent actuellement en trois groupes autour de ce point. Leurs traces ont bien été découvertes un peu plus loin, mais elles sont seulement le signe de visites accidentelles et leur caractère de netteté (branches coupées) pourrait parfois prêter à confusion et faire croire à une fréquentation habituelle et récente. Il n'est pas rare en effet, et nous attendions que les rongeurs explorent une grande superficie avant de se fixer au point que nous avions estimé le plus convenable : tel castor lâché en Suisse a fait plus de 200 km avant de revenir au point de départ pour y demeurer !

Ces trois groupes de castors, qu'il n'est pas encore permis de nommer « familles » avec certitude, sont fidèles à leur territoire personnel depuis deux ans environ ; ce qui laisse espérer que leur reproduction n'est pas éloignée.



Le Castor européen (*Castor fiber*)

(Photo P.-B. Richard)

A quels signes peut-on reconnaître la présence des castors ?

Le plus indubitable est évidemment de voir les animaux eux-mêmes. Malheureusement les mœurs nocturnes et la discrétion de ces mammifères aquatiques rend leur observation directe assez



Brindilles rassemblées par le Castor

(Photo P.-B. Richard)

hasardeuse. L'espèce européenne, par rapport à la canadienne, n'a dû sa survivance jusqu'à ce jour, malgré la pression démographique qui lui a restreint sans cesse le domaine disponible, qu'à cette prudente discrétion, qui a, sans nul doute, donné prise à la sélection naturelle. Les castors canadiens, qui n'ont souffert de la chasse intensive que depuis un siècle, n'ont pas eu le temps de devenir « génétiquement » prudents et il s'en est fallu de peu qu'ils ne disparaissent de la surface de la terre. On peut encore, à ce jour, voir les castors canadiens s'activer entre 16 et 18 heures en toutes saisons, tandis que les européens ne le font, et seulement en été, que vers 21 heures ou plus tard.

Par contre, il est facile de rencontrer sur les lieux qu'ils fréquentent de nombreuses traces très visibles, que nous citerons dans l'ordre d'une installation de mieux en mieux réussie.

Les premières sont les arbustes et branches abattus le long des rives. Elles sont visibles au moins en hiver, car à la bonne saison les rongeurs peuvent trouver assez de nourriture sur les autres plantes : graminées et herbes diverses (berce, reine des prés...), rhizômes et plantes aquatiques, feuilles de la plupart des arbres. Les arbres abattus sont le plus souvent des saules et peupliers, dont l'écorce les nourrit, mais dont le bois, comme celui des autres arbres d'ailleurs, leur sert de matériel de construction. Ces arbres sont coupés « en sifflet », ou en « pointe de crayon » lorsque leur diamètre dépasse 3 ou 4 cm. La souche qui reste en place, et qui peut elle-même être dépouillée de son écorce, a de 20 à 40 cm de hauteur. On les trouve au bord de l'eau, et jusqu'à 20 m de l'eau environ lorsque les animaux se sentent en sécurité.

Quand le castor doit s'en éloigner, il dessine sur le sol une rampe et un chemin, qui se gravent de plus en plus sur un sol

généralement mou : le castor est aussi lourd que maladroit et ses puissantes griffes arrachent la terre dans ses efforts pour se hisser. La rampe et son chemin ressemblent de plus en plus à un canal lorsque la berge est basse et le sol mou. Il arrive d'ailleurs que l'animal se mette activement au travail, en déblayant la terre comme le ferait un enfant creusant le sable, avec le dos de ses mains comme pelle. Cela se produit surtout lorsqu'il s'agit de mettre en communication deux plans d'eau, ou de couper une longue boucle de la rivière.

Le sentier est presque toujours perpendiculaire à la berge, car le castor, méfiant et lent, ne reste pas volontiers exposé au danger de terre.



Le canal

(Photo P.-B. Richard)

On trouve en général à proximité de la rampe le « réfectoire », où l'animal vient manger en sécurité ce qu'il a cueilli : on y devine, sous 10 ou 20 cm d'eau, les reliefs des repas, sous forme d'une couronne de branchettes droites et blanches.

Sur la berge commencent à apparaître, à quelques mètres de l'eau, des trous béants de 10 cm de diamètre, parfois obstrués par des branchettes signées de la dent du castor : ce sont des événements d'aération. En effet si la galerie d'entrée s'ouvre sous la surface de l'eau, ce qui la rend totalement invisible, elle aboutit du côté du sol à une chambre assez vaste (70 à 80 cm de diamètre), dont le plancher dépasse le niveau de l'eau. L'évent donne dans cette chambre.

Si les castors se sentent chez eux et ont adopté un « territoire », ils laissent sur les plages les signes de leur droit de propriété, sous forme de petits tas de boue entremêlée de brindilles, rassemblés par le castor, à quelques centimètres de l'eau libre. Une inspection olfactive révèle une odeur de carbonyle : le castor y a en effet déposé quelques gouttes de son « castoreum », produit par deux très fortes glandes situées à la racine de sa queue.

Les signes les plus éclatants de sa présence et de sa bonne adaptation au biotope sont le barrage et la hutte. Et précisément un barrage a été construit, non loin du barrage humain de Brennilis, en novembre 1970, lorsque le niveau des eaux abaissées commençait à toucher le fond du lit de la rivière. C'est ainsi que les castors s'emploient à retenir les eaux déficientes et à relever leur niveau à la fin de l'été. Une crue l'a ensuite en partie détruit. Mais il est fort probable qu'un autre sera construit au même lieu.

La hutte est construite sur une berge basse, là où un terrier ne pouvait prendre les dimensions requises par la taille de la famille. Le castor remédie à cette situation, en accumulant en une structure habilement entrecroisée, des branches solides et de la boue, par-dessus le terrier, et en y creusant ou coupant par la suite, et de l'intérieur, l'espace nécessaire. La hutte est la promesse presque certaine de naissances, à conditions qu'elle prenne les dimensions suffisantes, surtout si, à l'automne, elle s'accompagne d'un fagot de branches de saule, immergées au voisinage de l'entrée. Ce tas de bois est une réserve alimentaire pour l'hiver ; mais on le voit rarement dans les régions où la glace n'empêche jamais l'accès des animaux au sol. Une hutte est apparue récemment près de Brennilis, objet de la sollicitude de M. MADEC.

Nous devons aborder ici la question de la nuisance possible du castor. Ce rongeur, nous l'avons dit, s'intéresse d'abord aux saules et aux peupliers et encore, seulement à ceux qui poussent au voisinage de l'eau. Les saules ne sont regrettés par personne, et d'ailleurs ils sont seulement mais régulièrement taillés ; ce que le riverain se doit de faire pour l'hygiène de la rivière. Il en va tout autrement pour les peupliers de culture, heureusement assez rares dans la région. Il est aussi arrivé que des résineux soient « goûtés » par les rongeurs. Il s'agit de très jeunes plantations où l'élagage a été rapide. Des mesures ont été, ou seront prises, pour dédommager en nature les propriétaires et prévenir un nouvel incident.

Les plus gros arbres sont efficacement protégés par un manchon individuel de grillage, entourant le tronc sur une hauteur de 75 cm. Pour une plantation il est plus rapide et plus efficace de tendre un grillage le long de la berge, en prenant soin d'étaler et de fixer, par des broches ou tiges de bois, 30 cm de sa largeur sur le sol, du côté de l'eau. En se présentant devant le grillage pour passer, le castor assure lui-même l'efficacité du barrage.

Les enduits spéciaux, goudrons ou autres huiles répulsives, utilisés avec succès pour détourner d'autres espèces, n'ont pas d'effet sérieux sur le castor.

Il est encore trop tôt pour chanter victoire pour l'opération « retour des castors en Bretagne ». Au mieux sept individus sont encore vivants, et il est nécessaire de renforcer ce petit noyau par de nouvelles recrues. Nous pouvons cependant prendre acte aujourd'hui des signes encourageants que nous venons d'enregistrer et de l'intérêt que cette opération a suscité.

Des visiteurs (bienveillants), des journalistes, des étudiants, viennent à Loqueffret, et découvrent avec l'aide du garde, ce qui, de la présence du castor, est déjà inscrit sur le sol. On peut attendre que dans un proche avenir, la colonie sera assez forte pour donner des signes plus intéressants encore, et supporter sans dommage l'intérêt nombreux des amateurs de nature.

NOTE

LE REGIME DE L'EFFRAIE, *TYTO ALBA*, A BELLE-ISLE (MORBIHAN)

Pour les mammalogistes, les îles côtières de l'Atlantique sont intéressantes à bien des égards. Elles ont une faune plus pauvre que celle du continent et la vie des différentes espèces s'en trouve modifiée, certains Mammifères occupant des niches écologiques inhabituelles sur le continent, par manque de concurrence interspécifique.

L'un de nous a effectué en août 1968 quelques recherches à Belle-Isle et, en particulier, collecté des pelotes d'Effraie qui ont ensuite été analysées. 546 crânes de petits Vertébrés ont été dénombrés, se répartissant comme l'indique le tableau suivant. Dans la colonne de droite, nous avons indiqué, par comparaison, le pourcentage des espèces trouvées dans 1357 proies d'Effraie dans la commune de Puceul (Loire-Atlantique), au Nord de Nantes, dans une région de bocage bien représentative du paysage géographique de l'intérieur de la Bretagne.

	Belle-Isle		Puceul
	Nombre	%	%
<i>Talpa europaea</i>	21	3,8	—
<i>Neomys fodiens</i>	—	—	0,07
<i>Sorex araneus</i>	—	—	41,5
<i>Sorex minutus</i>	120	22	0,9
<i>Crocidura russula</i>	98	17,9	7,6
<i>Rattus sp</i>	7	1,3	0,2
<i>Mus musculus</i>	4	0,7	0,9
<i>Apodemus sylvaticus</i>	78	14,2	10,2
<i>Micromys minutus</i>	—	—	4,9
<i>Microtus arvalis</i>	—	—	14,1
<i>Microtus agrestis</i>	—	—	6,1
<i>Clethrionomys glareolus</i>	215	39,6	2,2
<i>Pitymys subterraneus</i>	—	—	9,3
<i>Arvicola sapidus</i>	—	—	0,07
Oiseaux (surtout <i>Passer sp</i>)	3	0,5	2,8

Le régime de l'Effraie de Belle-Isle est inhabituel à plus d'un titre. Tout d'abord en ce qui concerne la présence en nombre non négligeable de la Taupe, *Talpa europaea*, dans les pelotes. Sur le continent, l'Effraie consomme accidentellement des Taupes mais celles-ci ne représentent qu'un pourcentage infime de sa nourriture. Sur 18 548 proies que nous avons déterminées dans les pelotes de réjection de l'Effraie en France métropolitaine, nous n'avons trouvé que 27 Taupes, soit un pourcentage de 0,15 environ. Il y a donc une différence très notable avec le régime de l'Effraie à Belle-Isle qui, d'après les données ci-dessus, consomme environ 25 fois plus de Taupes que sur le continent. Ceci est dû sans doute à la pauvreté relative de la faune des Mammifères. On sait que les Effraies détruisent une forte proportion d'Insectivores pouvant atteindre 50 % du total des proies et les dépassant même quelque peu dans la région méditerranéenne où les Rongeurs sont souvent moins nombreux. Or, à Belle-Isle, il n'existe que 3 espèces d'Insectivores et les Effraies utilisent sans doute tout ce qui se présente sous leur bec.

Les Soricidae à dents pigmentées sont représentés par *Sorex minutus*, la plus petite des trois espèces que le genre comporte en France. Sur le continent, la Musaraigne pygmée apparaît dans une proportion nettement moindre dans le régime de l'Effraie (367 sur 18 548 proies, soit environ 2 %). C'est la Musaraigne commune, *Sorex araneus*, qui, dans la moitié nord de la France, est, en général, la mieux représentée. Son absence à Belle-Isle favorise la capture de *Sorex minutus* en tant que proie de remplacement.

Un cas analogue se présente chez les Rongeurs. La proie la plus fréquente à Belle-Isle est le Campagnol roussâtre, *Clethrionomys glareolus*. En France métropolitaine, il est au contraire peu représenté (277 sur 18 548 proies, soit 1,4 %). Il occupe surtout les bois et circule peu en terrain

déconverti où chasse l'Effraie. Le Campagnol des champs, *Microtus arvalis*, au contraire, pullule dans les champs ouverts (environ 30 % du total des proies). Il est également absent de Belle-Isle et le Campagnol roussâtre y occupe sa niche écologique et le remplace dans le régime de l'Effraie.

La faune de Belle-Isle rappelle celle de Jersey d'où les Campagnols du genre *Microtus* sont absents. L'analyse de pelotes d'Effraie effectuée par MORRISON-SCOTT (1937, « A note on the distribution of the two Shrews found in Jersey », J. Anim. Ecol. 6 : 284-285) montre des résultats comparables, en particulier en ce qui concerne le pourcentage élevé de Taupes (3,4 %) et des Campagnols roussâtres (28,1 %) dans le régime de *Tyto alba*.

M.-C. SAINT-GIRONS et J.-C. BEAUCORNU

(Laboratoire d'Ecologie du Muséum d'Histoire Naturelle, 91 - Brunoy
et Faculté de Médecine, 35 - Rennes).

ACTION LOCALE ET PROTECTION DE LA NATURE

ASSOCIATION POUR LA PROTECTION DES COTES ET ABERS DE CORSEN A SAINT-MATHIEU (A.C.O.R.M.A.T.)

Siège : 16, rue Jourden - 29 N Le Conquet.

Date de fondation : 26 juillet 1971.

Président : M. P.-G. LAURENT.

Secrétaire : M. J.-P. CLOCHON.

Buts : Engager toutes études et mener toutes actions visant à assurer dans tout le domaine littoral s'étendant de la pointe de Corsen à la pointe Saint-Mathieu :

- la protection et la mise en valeur de la nature et des sites dans leurs divers aspects, notamment géographique, architectural, sociologique,
- la préservation d'un environnement de haute qualité dont ont joui jusqu'ici la population locale permanente et estivale et celle de la région brestoise,
- l'accès permanent de tous aux plages, dunes et falaises,
- la défense des activités locales et des intérêts des habitants permanents, des vacanciers, des touristes et des campeurs, pour autant que ces activités et ces intérêts pourraient être lésés par des aménagements de tous ordres dans le domaine précité.

L'Association s'oppose actuellement à un projet de création d'une ZAC dans la zone de la presqu'île de Kermorvan, de la plage des Blanches-Sablons et des bois de Kerjean, projet soumis aux communes du Conquet, de Ploumoguier et de Trébabu par le promoteur parisien S.E.T.F.I.N.A. (Société pour l'Etude et le Financement de la Construction).

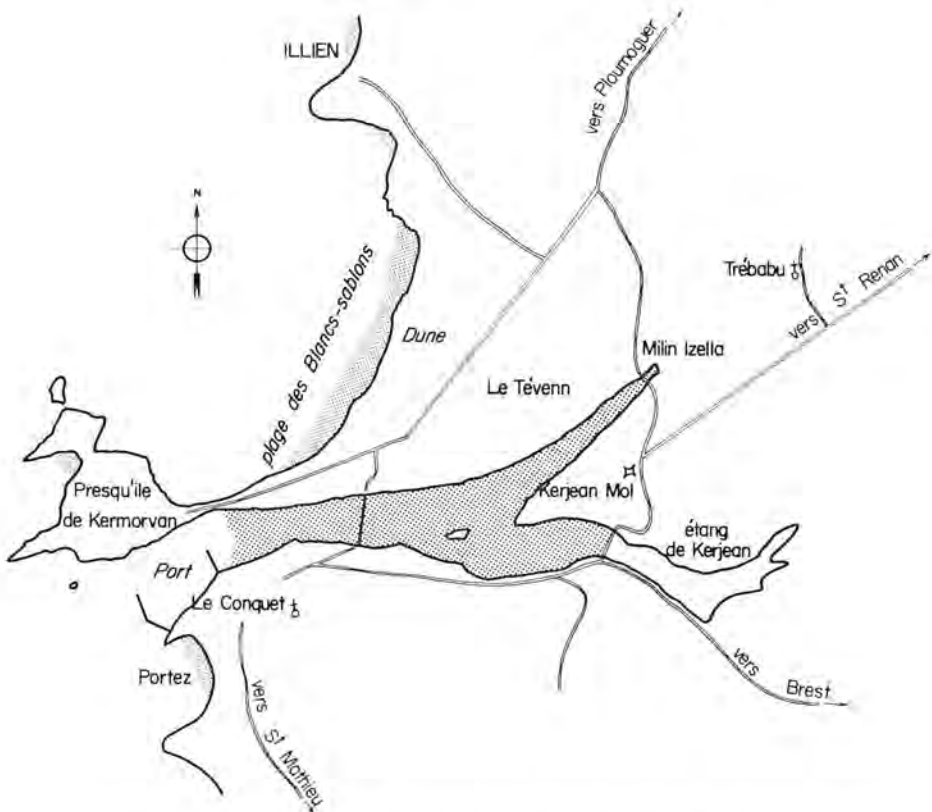
L'A.C.O.R.M.A.T. a développé, dans un mémoire de 16 pages, ses arguments en faveur de la conservation du site. Nous en extrayons les passages suivants :

Le Site.

La baie qui s'étend entre les pointes de Corsen et de Kermorvan est la côte la plus occidentale de la Bretagne péninsulaire. Elle développe ses plages et ses falaises en une harmonieuse alternance sur une dizaine de kilomètres. La plage la plus vaste et la plus belle est celle des Blanches-Sablons, qui s'appuie au sud sur la presqu'île de Kermorvan et au nord sur la falaise d'Illien, d'où elle offre aux regards d'admirables panoramas. La presqu'île de Kermorvan, haut lieu de la préhistoire, abrite au sud le port du Conquet, qui se prolonge vers l'amont par une ria ou aber verdoyant et par le pittoresque étang de Kerjean.

Toute cette extrême « fin de terre » a conservé, à quelques constructions près, sa virginité primitive qui répond merveilleusement aux aspirations de l'homme moderne à la désintoxication et au renouvellement : elle mérite à cet égard, à coup sûr, une protection toute spéciale. Mais aussi la plage des Blanches-Sablons, par son étendue et ses qualités exceptionnelles, attire de plus en plus la population de Brest et de sa région, dont elle est devenue le lieu de détente le plus fréquenté.

Tout cet ensemble n'est aucunement protégé à l'heure actuelle sur les territoires du Couquet (Kermorvan, Blanches-Sablons, Tevenn) et de Trébabu (Kerjean). La commune de Ploumoguier, dont dépendent Illien et son arrière-pays, vient de faire l'objet d'un plan d'urbanisme qui vise à limiter la hauteur et la densité des habitations dans la zone littorale, mais en laissant la porte ouverte à des dérogations qualifiées d'« exceptionnelles ».



Un grand nombre des terrains qui font l'objet du projet de ZAC et notamment la totalité de la presqu'île de Kermorvan et des bois de Kerjean, appartiennent de temps, semble-t-il, immémorial, à deux anciennes familles. On se rassurait jadis dans le pays en disant : « Ces sites ne risquent rien : ils sont aux de K... ». Mais aujourd'hui, ceux à qui le passé avait confié la charge de ces sites avec leur propriété paraissent prêts à s'en décharger sur des promoteurs parisiens qu'ils ont contactés et dont le souci dominant est évidemment la rentabilité financière. L'un de ces gros vendeurs se trouve être en même temps le maire de sa commune de Trébabu (200 habitants). Les autres terres impliquées dans le projet appartiennent à un grand nombre de petits ou moyens propriétaires dont la plupart risquent d'être victimes du droit d'expropriation que détiendrait la ZAC et ne sont pas du tout prêts à se laisser faire pour la satisfaction des châtelains.

Le Projet.

Les promoteurs auraient, nous a-t-on dit, suggéré initialement plusieurs milliers de logements. Le 30 décembre 1970, le maire du Conquet en envisageait 1 000 (« Télégramme » du 31 décembre 1970). Le projet du début de 1971 en comportait, semble-t-il, environ 1 900 implantés sur la presqu'île de Kermorvan, les dunes des Blancs-Sablons, les falaises jusqu'à Illien et leur arrière-pays, ainsi que dans le Tevenn et les bois de Kerjean. Le plan de zonage indiquait des maisons individuelles tout au long du flanc nord de la presqu'île. Puis, en arcs concentriques autour de la plage, un secteur de maisons individuelles en parcelles relativement vastes (5 à l'hectare), un autre en parcelles plus petites (10 à l'hectare), enfin des secteurs d'immeubles collectifs à faitage de 18 et de 28 m (soit 6 et 8 étages). Des emplacements étaient réservés aux centres commerciaux, hôtels, motels, constructions sociales et scolaires. Les bords de l'aber et de l'étang de Kerjean recevaient de même des immeubles de 18 m en arrière d'un rang d'habitations individuelles. Cette répartition semble avoir été étudiée pour attirer le plus large éventail de milieux sociaux, les plus fortunés s'installant dans les terrains en bordure de mer, d'autres en retrait dans de plus petites parcelles, et les moins aisés se partageant les tours de six ou de huit étages.

Le projet faisait état, en outre, du barrage de la ria du Conquet à la hauteur de la passerelle existante ; de manière à constituer un plan d'eau qui valoriserait l'opération immobilière.

Ce projet, approuvé à titre personnel par les trois maires souleva des critiques des services publics. On parla de « Sarcelles-sur-Mer » et il fut soutenu que ni le site, ni les besoins, ne permettaient, ni ne justifiaient l'implantation de plus de mille logements. On fit état, par ailleurs, de l'intention du département d'acquérir la presqu'île de Kermorvan, en vue de sa protection.

Le plan paru dans le « Télégramme » du 21 juillet avec commentaires explicatifs du maire du Conquet ne diffère que sur quelques points du précédent. En particulier aucune construction ne paraît plus prévue sur la presqu'île. Celle-ci, selon le maire, serait même exclue du périmètre d'aménagement, encore que cette assertion semble contredite par le plan lui-même et par la surface totale indiquée de 200 hectares. En outre les secteurs à immeubles de 18 et de 28 m sont remplacés par des secteurs « à logements individuels et collectifs » et « à petits collectifs ». Il semble qu'on doive entendre par « petits collectifs » des bâtiments pouvant atteindre quatre étages. Mais, en contrepartie de ces concessions, un nouveau secteur d'immeubles collectifs a été ajouté directement en bordure de la partie sud de la plage des Blancs-Sablons, ce qui est difficile à concilier avec l'assertion du maire selon laquelle celle-ci sera « protégée par une large zone de non aedificandi ».

Moyennant quoi, et les futaies de Kerjean restant condamnées à céder la place à des maisons individuelles et à des immeubles collectifs, le nombre d'habitations demeure fixé à environ 1 900, non compris les constructions à usage social ou public, et les centres hôteliers ou commerciaux.

Avis sur le projet.

Le projet de ZAC proposé par la S.E.T.F.I.N.A. est inacceptable. Il porte la marque d'une étude faite par des gens étrangers au pays, en vue d'intérêts qui ne sont pas les siens, dans l'ignorance de son caractère propre, de ses conditions climatiques, des besoins de sa population, des formes d'aménagement, de tourisme et de nautisme qui lui sont adaptées. Il a soulevé l'hostilité et l'irritation de la majorité des propriétaires concernés, des marins pêcheurs et de la plupart des commerçants conquétols, des utilisateurs essentiellement brestoïses de la plage des Blancs-Sablons, enfin de tous ceux qui, au-delà de quelques intérêts particuliers, voient l'intérêt général du pays, son développement à long terme et la conservation d'un irremplaçable patrimoine de beauté.

A l'heure où il n'est question dans le monde entier que du rôle primordial du cadre de vie comme facteur fondamental du bien-être, de la joie de vivre, de la santé morale et du civisme des populations, il est aberrant de vouloir saccager délibérément un environnement parmi les plus remarquables et les mieux préservés qui soient.

Conclusion.

Il y a beaucoup à faire en matière d'aménagements au Conquet et dans les communes voisines. Le plus important est l'amélioration du port. Le plus urgent est l'établissement d'un plan d'urbanisme pour la partie du Conquet qui n'en possède pas encore et pour Trébabu. Ce plan devra prévoir une protection totale de la presqu'île de Kermorvan et de la zone de Kerjean, ainsi que le classement des dunes des Blanches-Sablons en zone non aedificandi. Les terrains situés de part et d'autre de la route de Lanfeust à la presqu'île, jusqu'à l'embranchement du chemin d'Illien, et ceux situés au sud de cette route à partir de cet embranchement, pourraient recevoir des maisons d'habitation, de préférence groupées en petits hameaux distincts, pour autant que soient respectées les conditions de densité, de hauteur, et bien entendu de style de construction, compatibles avec le maintien des caractères essentiels du site. Le camping sur les dunes des Blanches-Sablons devrait être organisé de manière à n'apporter aucune nuisance. L'achat par le département des zones à protéger, sous condition que cette protection soit totale et définitive, serait souhaitable dans l'intérêt général.

La réalisation d'un plan d'eau dans l'arrière-port manque de justifications et nuirait aux intérêts des pêcheurs comme à l'esthétique du site. Tout argent disponible serait à consacrer à l'amélioration du port et de l'avant-port.

A. L.

LE PORT DE PLAISANCE DE PORNIC (suite)

Depuis la rédaction de l'article du précédent numéro de « Penn ar Bed », nous avons appris par la presse régionale (Nantes) qu'il serait question d'édifier un immeuble de 13 étages (!) sur l'ancien jardin public de la Noëveillard.



PORNIC. — La digue du nouveau port « de plaisance » en juillet 1971 ;
ou comment on assure, en France, la protection des sites !

Au fond du port, à droite, l'ancienne jetée de la Noëveillard sur piliers de ciment. On imagine la vue qu'auront les baigneurs de la plage de la Noëveillard (dont on aperçoit les cabines surélevées entre cette ancienne jetée et une grande villa), d'autant mieux que cette photographie, bien que plongeante, masque déjà la plage.

(Photo M. Gautier)

En outre, le « mur » de la grande digue est à peu près terminé (photo ci-dessous, prise fin juin 1971) ; à chacun d'en apprécier l'esthétique. Disons seulement qu'il masque totalement la vue que l'on avait auparavant, de la plage de la Noëveillard, sur la corniche de Gourmalon (rive gauche de l'estuaire).

Marcel GAUTIER.

POLLUTION DU BLAVET

Le 28 août 1971, le maire de Pontivy, M. MASSON, fut informé d'une pollution des eaux du Blavet, en aval de la ville. De nombreux poissons morts flottaient en grande quantité le long des rives. Des mesures immédiates furent prises pour stopper les dommages tandis que les poissons morts étaient récupérés et évacués.

La Fédération des Pêcheurs a porté plainte et une enquête a été ouverte sur les causes de cet accident. Ces causes sont, vraisemblablement, multiples et la sécheresse de l'été 1971 est probablement l'une d'elles. Néanmoins, la municipalité de Pontivy a renouvelé, à cette occasion, la demande qu'elle avait formulée dès juin 1971 auprès de l'Administration préfectorale du Morbihan pour une aide financière dans la mise en place d'une importante station d'épuration sur la rive gauche du Blavet.

M. M.

ACTIVITES DU BUREAU D'ETUDES DE LA S.E.P.N.B.

De composition variable selon les problèmes posés, le Bureau d'études est constitué de scientifiques bénévoles qui acceptent de consacrer leur temps à des études demandées par diverses instances. En effet, la S.E.P.N.B. est de plus en plus souvent consultée par des organismes publics ou privés, responsables de l'aménagement du territoire. Il va de soi que les rapports que nous fournissons ont d'autant plus de poids qu'ils sont précis et motivés. La plupart du temps ces contributions ont été fournies gratuitement par la S.E.P.N.B. Désormais, il semble s'instaurer une politique de « contrats » (que nous préférons d'ailleurs à celle des subventions) dont le montant couvre les frais d'impression des rapports, de déplacement des bénévoles et, éventuellement, des salaires de personnes rémunérées.

C'est ainsi que le 30 avril 1970 un contrat d'un montant de 40 000 F a été signé entre le Ministère des Affaires culturelles et la S.E.P.N.B. pour une étude de l'Avifaune de Bretagne. L'enquête comporte 5 parties : une Introduction méthodologique, le statut des oiseaux marins nicheurs en 1970, des oiseaux d'eau hivernants en 1970-71, des oiseaux nicheurs de Bretagne intérieure en 1970 et, en conclusion, l'élaboration d'une carte synthétique de l'avifaune bretonne. Les trois premières parties ont été livrées respectivement le 30 juin 1970, le 15 février 1971 et le 15 juin 1971 et les deux dernières sont en bonne voie de réalisation. Outre son intérêt scientifique, cette étude permettra au Ministère des Affaires culturelles de prendre des mesures concrètes de protection. On ne peut que se réjouir de cette collaboration avec des organismes officiels qui, avant de prendre des mesures de protection, exigent des études scientifiques, ce qui a toujours été la démarche de notre Société.

A. L.

BIBLIOGRAPHIE

VARIATION ET SPECIATION CHEZ LES VEGETAUX SUPERIEURS. NOTIONS FONDAMENTALES DE SYSTEMATIQUE MODERNE, par M. BIDAULT. Ed. Doin, 145 pages, 1971.

Deux notions fondamentales pour l'écologiste, la variation et la spéciation, sont examinées ici dans un esprit nouveau avec une rigueur scientifique exemplaire. En effet, la Systématique renouée comporte désormais, entre autres critères, ceux de la caryotaxonomie, de la taxonomie expérimentale, de la chimiotaxonomie et de la taxonomie numérique qui a recours aux ordinateurs. Cette mise au point par sa clarté et le soin apporté à sa présentation témoigne du renouveau de l'édition scientifique française.

A. L.

ÉCOLOGIE ANIMALE. ORGANISMES ET MILIEU, par C. F. SACCHI et P. TESTARD. Ed. Doin, 480 pages, 1971.

Ce livre est une somme impressionnante. Ainsi 26 pages d'index témoignent de la densité de la documentation et les tables analytiques nous montrent que l'essentiel de l'ouvrage se limite à l'autoécologie animale. On peut donc considérer qu'il vient en complément à celui de DAJOZ. Il devrait rencontrer un vif succès auprès du même public, pour sa richesse et sa clarté. Désormais l'édition française apporte à l'écologie une contribution originale, qui contraste avec l'aspect confus de la plupart des ouvrages anglo-saxons. On se réjouira d'y voir la participation d'un Italien talentueux, le Professeur SACCHI, qui enseigna longtemps à Paris et fréquentait régulièrement la Station biologique de Roscoff.

A. L.

LES MAHUIZIER ET LES OISEAUX MIGRATEURS, par Albert et Philippe MAHUIZIER. Bibliothèque rouge et or. Editions G.P., Paris.

C'est au bord d'une rivière bretonne que j'ai rencontré les MAHUIZIER venus voir nos castors qu'ils désiraient filmer.

Ces grands voyageurs-cinéastes connus du grand public pour leurs excellentes conférences, illustrées de projections, sont aussi des écrivains, auteurs d'une dizaine d'ouvrages, qui relatent leurs aventures aux quatre coins du monde.

Le dernier-né de leurs livres : « Les Mahuzier et les oiseaux migrateurs », raconte le long périple qu'ils ont accompli en Europe à la recherche des concentrations d'Oiseaux migrateurs. Du Sud de l'Espagne au Nord de la Russie, les MAHUIZIER ont suivi les déplacements des oies, des cigognes, des hirondelles, et de beaucoup d'autres oiseaux européens ; ils nous font vivre, dans une série d'anecdotes, les péripéties de leur voyage.

Écrit dans un style alerte, accessible à tous, ce livre plaira sans aucun doute à beaucoup de lecteurs, et en particulier aux jeunes d'âge scolaire, à qui sa présentation semble particulièrement le destiner.

J. D.

GUIDE DE L'ÉTUDIANT EN GÉOGRAPHIE, par André MEYNIER.

Ce petit livre (format 13 × 18 cm, 158 pages) s'insère dans une collection publiée par les Presses Universitaires de France et qui compte déjà dix volumes. Il assure à l'étudiant qui le lira attentivement un passage plus facile de l'enseignement du lycée à celui de la faculté. Les débutants du premier cycle des études universitaires trouveront en lui de nombreux conseils, poussés jusqu'au détail de leur équipement de géographe et de leur vie étudiante. Mais l'auteur ne les abandonne pas à la fin de la deuxième année du premier cycle ; il continue de les guider attentivement jusqu'au terme de leurs études géographiques, licence, maîtrise, concours, doctorats. A mesure que l'on avance dans ce *cursus*, les conseils se font, comme il se doit en fonction de la maturité d'esprit et de l'expérience acquises par l'étudiant, plus généraux, plus administratifs, mais non moins utiles comme doivent l'être ceux d'un guide. Et l'ouvrage s'achève même sur le conseil, développé, d'éviter la sclérose et de parfaire, une fois obtenu le poste d'enseignement que l'on souhaitait, sa formation géographique en se tenant au courant de l'évolution des doctrines et des faits. En bref, ce petit livre est une somme sous une forme condensée, qui reflète la longue expérience d'un des maîtres de la Géographie française, expérience dont il a voulu faire profiter les jeunes générations de géographes. Une œuvre des plus utiles, et un ouvrage qui devrait être le livre de chevet de tous les étudiants en géographie. Ajoutons qu'il peut être avantageusement lu par tous ceux, et ils sont nombreux, qui ne connaissent pas encore les orientations actuelles de celle-ci dont ils n'ont gardé qu'un souvenir scolaire et périmé.

Marcel GAUTIER.

LA SOCIÉTÉ D'ÉCOLOGIE

Fondée en 1969 sous le régime de la loi de 1901, la *Société française d'Ecologie* devenait, sur la demande de nombreux collègues français et étrangers, « *Société d'Ecologie* ». Elle regroupe actuellement environ 700 membres cotisants alors qu'un millier d'écologistes avaient retourné favorablement leur Bulletin de préadhésion.

La Société se veut de type largement fédératif. Elle désire favoriser la création de groupes de travail soit sur des thèmes déterminés, soit sur des ensembles régionaux. Elle a en outre pour objectif d'inciter les écologistes de langue française ou latine (1) à se connaître mieux, à échanger leurs informations et à se faire part de leurs difficultés. Dans une certaine mesure, elle se doit donc de regrouper tous les efforts de ceux qui se dévouent aux progrès de la recherche fondamentale.

Cette recherche fondamentale correspond d'abord aux recherches en relation avec le milieu naturel : botaniques, zoologiques, géologiques, climatologiques, mais aussi avec le milieu humain : géographie, urbanisme, sciences de l'homme, écologie humaine.

Il existe ainsi un large éventail de connaissances dont nous ne saurions nous désintéresser ; elles correspondaient, il y a peu de temps encore, au concept de milieux, mais elles tendent à se confondre avec le concept plus récent d'environnement.

De nombreux écologistes français lors de la création de la Société étaient, parmi les membres fondateurs, convaincus de cette probable évolution.

Lors de sa dernière réunion, le Conseil a souhaité une plus large ouverture vers les géographes et les spécialistes des sciences de l'homme. Seules des adhésions massives permettront de fertiliser la vie d'un groupement qui se veut interdisciplinaire par définition.

Les faits généraux et l'évolution politique depuis la création de notre Société n'ont fait que confirmer cette orientation de l'Ecologie Générale. Souhaitons que les pouvoirs publics et les ministères intéressés fassent plus largement appel aux spécialistes regroupés au sein de notre entreprise.

Renseignements pratiques :

Les membres cotisent pour 1970 et 1971 selon la base de 25 francs par an. La cotisation sera portée à 50 francs en 1972.

La Société publie le *Bulletin de la Société d'Ecologie* (Tome I, 1969-1970, 294 pp., Tome II, 1971, en cours) qui regroupe des articles originaux, des mises au point originales, des résumés de thèses, des nouvelles des groupes de travail, des informations variées.

Président : Georges LEMÉE, Laboratoire d'Ecologie végétale, Faculté des Sciences, Orsay (Essonne).

Vice-Président : M. JOURDREUIL, INRA, Antibes.

Secrétaire général : CL. DELAMARE-DEBOUTTEVILLE, Laboratoire d'Ecologie générale du Muséum National, 4, avenue du Petit-Château, Brunoy (Essonne).

Secrétaire générale adjointe : M^{me} Germaine RICOU, Laboratoire de Zoologie agricole, 16, rue Dufay, Rouen (Seine-Maritime).

Trésorier : Jean-Marie TURMEL, Laboratoire de Biologie végétale appliquée, 61, rue de Buffon, Paris-5^e.

C.C.P. M. le Trésorier de la Société d'Ecologie, La Source. N° 30.279.62.

On peut se procurer les imprimés d'adhésion en écrivant à M^{me} BURÉ, Société d'Ecologie, Laboratoire d'Ecologie Générale du Muséum, 4, Avenue du Petit-Château, Brunoy (Essonne).

CL. DELAMARE-DEBOUTTEVILLE,

Professeur au Muséum.

(1) La Société ne se veut pas, pour autant, éloignée des collègues des autres pays qui disposent déjà de moyens efficaces et anciens d'expression. Pour être essentiellement d'expression française, notre groupement désire être largement ouvert sur l'extérieur.

REVUE « SCIENCE ET NATURE »

A une époque où les problèmes de protection de la Nature et d'environnement prennent de plus en plus d'importance, nous désirons augmenter la diffusion de la revue bimestrielle publiée sous le patronage et avec le concours du Muséum National d'Histoire Naturelle : « Science et Nature ».

Un abonnement à cette revue vous permettra d'être parfaitement documenté sur les grandes questions passionnantes intéressant les nouveaux Parcs nationaux et régionaux, les pollutions, l'environnement et tous les problèmes concernant la faune, la flore, les minéraux, et leurs relations avec l'homme (N° spécimen sur demande contre 1,25 F en timbres-poste).

A titre exceptionnel et du fait que tout ce qui touche à la Nature les intéresse, le Service de Conservation de la Nature est heureux d'offrir sur simple demande à tous abonnés de 2 années la très intéressante plaquette « La Nature n'en peut plus », diffusée par le Comité français d'Organisation de l'Année Européenne de la Nature, réalisée par Nicolas SKORZKY et illustrée de nombreuses photographies (1,65 F en timbres-poste pour frais d'envoi).

Service de rédaction et prospection :

Mme M. LAPOINTE.

Avez-vous participé à l'opération

RÉSERVE 1971 ?

SI OUI, *nous vous remercions pour votre contribution*

SI NON, *versez au plus vite 10 F. à notre C.C.P. pour recevoir les timbres*

CAP-SIZUN

(Réserve Michel-Hervé JULIEN)

Le présent numéro a été tiré à 5 500 exemplaires.

La brochure « Le Parc d'Armorique (les Monts d'Arrée) » a été tirée à 8 000 exemplaires.

