

# PENN AR BED

Au Sommaire :

Éditorial

Dégradation des dunes  
de Bretagne

Aménagement touristique  
à Telgruc

La Processionnaire du pin

Archéologie en pays  
bigouden



# PENN AR BED

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

NOUVELLE SÉRIE  
VOLUME 9  
N° 79

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

21<sup>e</sup> ANNÉE  
FASCICULE 4  
Décembre 1974

## SOMMAIRE

M. LE DÈMEZET : EDITORIAL .....	441
<b>Protection de la Nature et de l'Environnement :</b>	
J.-P. ANNEZO : DEGRADATION DES DUNES DE BRETAGNE ..	443
M. LE ROY : A PROPOS DE LA CREATION D'UNE ZONE TOURISTIQUE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ A KERGARIOU EN TELGRUC .....	452
<b>Etudes Scientifiques :</b>	
LA PROCESSIONNAIRE DU PIN .....	455
P.-L. GOULETQUER, J. MORRIS ET J.-C. STOURM : PROSPECTION ARCHEOLOGIQUE EN PAYS BIGOUDEN. METHODES, RESULTATS ET PERSPECTIVES .....	468
Problèmes de Protection — Communiqué — Note — Courrier des Lecteurs.	

## ANNEE 1974

Cotisation-abonnement ordinaire .....	25 F
Cotisation-abonnement de soutien .....	30 F
Abonnement pour Bibliothèques et Collectivités .....	30 F
(Prix réduit pour Scolaires, Etudiants et cos spéciaux : 20 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<sup>er</sup> janvier de l'année en cours.

Rédaction-Administration de « Penn ar Bed » :

S.E.P.N.B. - Faculté des Sciences - 29283 BREST CEDEX

NOTRE COUVERTURE : La lande près de Tréboulle en Telgruc et la baie de Morgat : un remarquable site menacé par la proximité de la Z.A.C. de Kergariou

(Photo J.-P. Annézo)

## Éditorial

par Maurice LE DÈMEZET

De nombreux participants à l'Assemblée Générale de Guérande en mai 1974 ont reproché à la S.E.P.N.B. de n'avoir pas suffisamment suivi l'évolution extrêmement rapide des phénomènes touchant à l'environnement et certains ne craignent pas de parler d'une « crise » de notre Société. A sa création voici plus de vingt ans par M. H. JULIEN et A. LUCAS, la S.E.P.N.B. était à l'avant-garde du combat pour la sauvegarde de la nature. En voulant se donner les moyens d'une action responsable, basée sur l'objectivité et non la sentimentalité, ses « inventeurs » avaient tenu d'entrée à mettre l'accent sur la nécessité de la connaissance du milieu que l'on voulait défendre. *Penn ar Bed* était le reflet de cet état d'esprit. Jusqu'à ces dernières années, les problèmes concernant l'environnement ne sensibilisaient qu'une minorité de personnes et laissaient, en tout cas, l'administration et les responsables relativement indifférents. Avec l'apparition de nuisances graves, de pollutions diverses, devant la consommation effrénée d'espace et de nature, un début de prise de conscience par le plus large public s'est amorcé.

Conjointement nos édiles mettaient en place un Ministère de l'Environnement, une législation anti-pollution, etc... Point d'orgue, un candidat écologiste se présentait aux dernières élections présidentielles.

Dans le même temps où l'on notait cette évolution extrêmement rapide, la S.E.P.N.B., elle aussi, changeait. Elle se dotait en particulier, d'un bureau d'études utilisant les services de conseillers écologistes à plein temps (cinq actuellement), afin de traiter par voie de contrats un certain nombre de problèmes que nous demandait de résoudre l'administration (voir à ce sujet l'article d'A. LUCAS dans le précédent numéro de *Penn ar Bed*).

Le corollaire de cette évolution est que notre activité présente, s'apparente aussi bien à celle d'un bureau d'études qu'à celle d'une société de protection de la nature. Il est frappant de constater à quel point, par exemple, notre revue *Penn ar Bed* qui est le lien essentiel nous rattachant à nos adhérents, ne donne que peu de place aux problèmes d'actualité par rapport aux études générales.

Ces questions ont été débattues lors de la réunion du Conseil d'administration de la S.E.P.N.B. le 10 octobre 1974, et un certain nombre de propositions ont été faites pour remédier à cet état de choses.



Fig. 1. — Charruage des dunes d'Erdeven  
(Photo J.-P. Annézo)

Les opérations de plantations de Conifères sur les dunes sont parfois discutables. Certes, la mobilité de certaines dunes (Escoublac, Lostmarc'h en Crozon) fut autrefois arrêtée par de telles plantations. La réputation de plusieurs stations (La Baule, Carnac) est en partie redevable à la « verdure » qui masque partiellement l'abondance des villas. D'autres boisements comme la forêt domaniale de Plouharnel (presqu'île de Quiberon), l'ensemble mixte Conifères-chênes verts de Kervert (Saint-Gildas-de-Rhuys) ou la pinède de la dune du Vieux-Bourg (Pléhérel) ne sont pas sans agrément. Dans tous ces cas cependant, on fit délibérément abstraction du caractère propre de la dune elle-même. Ces plantations ont été réalisées au détriment de la végétation originale et aussi aux dépens de toute une faune particulière (oiseaux, batraciens, mollusques, insectes...). Ajoutons que les peuplements de Conifères sont vulnérables aux agents naturels (vent, ensablement) et aux incendies ; soulignons enfin que le coût des opérations de boisement est élevé. Il est donc permis de poser la question de l'opportunité de telles entreprises qui dénaturent totalement un milieu original. C'est de bonne foi que certaines municipalités pensent freiner, par de telles plantations, l'action érosive des activités humaines ; d'autres procédés moins onéreux (plantations d'oyats, éducation du public, ...) peuvent pourtant fournir des résultats appréciables (dunes du Guen en Erquy).

#### TERRAINS ET MANŒUVRES MILITAIRES

Certaines plages et les ensembles dunaires qui les prolongent sont le théâtre de nombreuses manœuvres stratégiques. Bien qu'espacées dans le temps, de telles opérations se soldent par l'apparition de nouvelles brèches dans les falaises dunaires et par la

réduction du couvert végétal sur d'importantes surfaces. La presqu'île de Rhuys (dunes d'Arzon et de Saint-Gildas-de-Rhuys), l'ensemble littoral Plouharnel-Gavres tout comme la presqu'île de Crozon en constituent d'affligeants exemples.

Les infrastructures militaires lourdes de Gavres et de Plouhinec, même regroupées sur des surfaces réduites par rapport à l'ensemble du site, contribuent à la dégradation du milieu. Il est vrai, par contre, qu'au-delà des terrains d'exercice permanents, les zones sous servitudes militaires constituent souvent des secteurs naturels peu transformés ; cette emprise sur les dunes de Plouharnel, d'Erdeven et de Plouhinec a conservé des richesses naturelles et archéologiques que d'ambitieux programmes touristiques auraient irrémédiablement détruites. On peut penser néanmoins que des solutions autres que l'emprise militaire pourraient assurer la protection des dunes pour le plaisir de tous si les municipalités concernées savaient ne pas céder à des promoteurs dont le profit est le seul mobile.

#### EXTRACTION DU SABLE

L'enlèvement d'une dune constitue évidemment le stade ultime et irréversible de sa destruction ; c'est à de telles opérations que nous assistons avec les exploitations intensives de carrières de sable. Face à la demande croissante de sables qui permet aux spéculateurs divers de brandir l'argument de l'intérêt général, la législation ne s'est pas encore munie de l'arsenal nécessaire à la prévention des abus de telles exploitations. Dans deux communes du littoral morbihannais, par exemple, Erdeven et Plouhinec, exploitants de sables et défenseurs du plus bel ensemble dunaire de



Fig. 2. — Les immenses carrières de sable de Kerminihy transforment les dunes d'Erdeven en déserts.  
(Photo Y. Brien)

taine largeur ; parcourue par les seuls piétons en des passages privilégiés, la dune conserverait, pour le plaisir de tous, ses principales caractéristiques. N'a-t-on pas vu au contraire, aménager des sites au détriment de stations de plantes relativement rares, comme dans la presqu'île de Pen-er-Lé en Plouharnel ?

Les enfants détériorent inévitablement les falaises dunaires, lorsque rejetés des plages en raison de leur encombrement concentrationnaire, ils se réfugient sur ces pentes où glissades et sauts finissent par dégrader cette zone sensible ; la délimitation d'aires de jeux d'enfants s'avère nécessaire dans un milieu tellement vulnérable.

Les centres équestres ont proliféré sur le littoral breton ces dernières années. La constante réduction des chemins creux entraîne une utilisation intensive des dunes pour la pratique du cheval. Les animateurs de ces promenades paraissent ignorer que le passage des chevaux se solde par l'apparition de petites cavités qui favorisent la déflation éolienne. Les dunes de Plouharnel, de Suscinio (Sarzeau), de la Pointe du Conguel en Quiberon sont particulièrement affectées par de telles pratiques. Il serait vain de réglementer par ailleurs l'accès des véhicules automobiles, si restait autorisée une circulation sauvage des cavaliers sur les espaces dunaires.

Avec le développement également accéléré des sports motorisés, le relief accidenté des dunes tente de nombreux adeptes de *moto-cross*. Peu compatible avec l'organisation d'autres loisirs (promenades pédestres, chasse photographique, zones de repos, ...), ces activités bruyantes, voire dangereuses pour les tiers, contribuent à détruire la mince couverture végétale et diminuent donc à plus ou moins long terme, le rôle protecteur qu'assument les dunes vis-à-vis de l'arrière-pays (complexes dunaires de Trégunc et de Fouesnant). De telles pratiques devraient être sévèrement réglementées au niveau des communes qui disposent des pouvoirs nécessaires pour cela.

Moins spectaculaires, d'autres actions des touristes et des promeneurs n'en altèrent pas moins la spécificité des dunes. Ainsi certaines cueillettes de plantes confinent-elles parfois à de véritables « raffles » lorsque sont pillées, par des amateurs de raretés ou d'exotisme botanique, des stations de végétaux peu communs. Des informations éducatives ont été souvent à l'origine de telles destructions. Les stations de Narcisses de l'archipel de Glénan furent saccagées au printemps 1973 par une multitude de collectionneurs ; le 25 avril 1973, le quotidien « Ouest-France » pouvait titrer en page régionale « Célébrité funeste : uniques au monde, les Narcisses des Glénan n'ont connu qu'un bref printemps ». A Houat et à Hoëdic, les Lys blancs (*Pancreatium maritimum*) pâtissent de leur élégance. Même le Chardon bleu (*Eryngium maritimum*) est désormais l'objet d'une surcueillette sur l'ensemble du littoral breton pour la confection de bouquets secs... Un immense effort d'éducation des promeneurs doit être entrepris mais il devrait également incomber aux communes possédant sur leur territoire des stations botaniques d'intérêt scientifique, d'en assurer la nécessaire protection.

#### INFRASTRUCTURES LITTORALES

C'est au tourisme encore que sont liées le plus souvent les infrastructures qui défigurent à un rythme accéléré tout le littoral



Fig. 4. — Le complexe immobilier de Kerjouanno à Arzon

(Photo J.-P. Annézo)

et particulièrement les milieux dunaires ou leurs abords. Nous touchons ici aux dégradations les plus graves, puisque totalement irréversibles, et les plus scandaleuses aussi par les procédures souvent utilisées et par la finalité, généralement le seul profit de quelques-uns, qui caractérisent ces opérations.

Les ouvrages de défense contre la mer sont sur le point de transformer notre façade maritime en un nouveau « mur de l'Atlantique ». Résultante logique de la mise en place de routes littorales et d'équipements touristiques au long de toutes les côtes, ces « protections » ont souvent des effets destructeurs comme la dégradation des plages et des dunes avoisinantes. Ainsi, à la pointe de Penvis (Sarzeau), où le trait de côte est exposé au vent et à la houle d'Ouest, le sable de la plage trouve sur les parois faiblement inclinées de ces murs de protection, un tremplin qui favorise sa migration. Ailleurs, ces barrages de béton entraînent des variations sensibles des masses d'eau stockées en arrière du littoral et provoquent finalement des modifications de la faune marine locale. Ces aménagements qui se révèlent donc souvent nocifs, sont, par ailleurs, extrêmement onéreux. On pouvait lire, par exemple, le 20 janvier 1974, dans « Ouest-France » : « A Billiers, il faut construire un mur de défense contre la mer... il en coûtera 300 000 F dont 90 000 à la charge du département. A Damgan, le problème est identique. Le Morbihan prend à sa charge 30 % du coût global, soit 150 000 F... De son côté, la dune de la plage de Lorient subit les assauts du vent et les dégradations des usagers. Le Morbihan paiera aussi 30 % de la dépense estimée à 1 530 000 F ». Ce compte rendu des délibérations du Conseil général du Morbihan est un exemple, parmi d'autres, de l'obstination des élus locaux à opter régulièrement pour de tels « grands travaux ».

Les routes touristiques littorales sont aussi décrites dans les rapports officiels comme des équipements destinés à une meilleure mise en valeur des richesses esthétiques et culturelles (1). Quelle commune maritime ne rêve de sa « route en corniche » ? De telles réalisations faites pour le touriste (?) pressé qui ne peut s'éloigner à pied de quelques mètres de son automobile, constituent en réalité de très graves coupures entre la frange côtière et l'arrière-pays. Au niveau des dunes, de nouvelles mobilisations du sable apparaissent, la flore et la faune se détériorent, l'harmonie du paysage est détruite, de nombreuses activités de plein air se trouvent compromises. Il convient d'ajouter que l'emprise propre des routes se trouve rapidement augmentée par celle nécessaire à la création de vastes parkings pour lesquels sont nivelées et goudronnées de nouvelles surfaces dunaires et à partir desquels, la circulation automobile pénétrera plus profondément encore dans les dunes, puisque les « pionniers » de la découverte en voiture ont pour plus grande satisfaction celle d'ensabler leur véhicule en bordure même de la plage... Mais il y a plus grave encore. Lorsque s'achève le tracé d'une route côtière, sortent le plus souvent de dossiers jusqu'alors tenus secrets, de vastes projets immobiliers : route littorale de Lorient à l'estuaire de la Laita, route touristique de Damgan, route en cours de réalisation sur les communes de Saint-Pabu et de Lampaul-Ploudalmézeau.



Super-Erquy, « Domaine de Lansuen ». Au premier plan la dune bénéficie de mesures de protection (couloirs de descente à la plage, clôtures interdisant la circulation sur le front de dune) mais, au second plan, l'urbanisation des pentes dunaires est en cours.

(Photo L. Levesque)

(1) Tandis que cet article était à l'impression, le Comité interministériel du 12 décembre 1974 décidait que les documents d'aménagement ne pourront plus prévoir, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1975, de voies situées au contact du rivage. Souhaitons que cette mesure soit réellement appliquée...

C'est donc au problème de l'urbanisation littorale que nous voici conduits pour achever cet inventaire. Les trois visages classiques de la construction en bordure de mer se retrouvent évidemment sur les espaces dunaires : urbanisation diffuse, lotissements communaux, complexes immobiliers orchestrés par des promoteurs privés et des Sociétés d'économie mixte. A la pointe de Kerjouanno à Arzon (fig. 4), le plateau rocheux surmonté d'une dune est actuellement le théâtre d'une opération touristique rappelant, dans sa conception et dans sa réalisation, les super-stations du littoral méditerranéen ; l'existence ici d'un site archéologique n'a en rien détourné ni limité les projets de la SATMOR. Les villages de vacances du Bas-Pouldu (Guidel) et de La Turballe, à caractère social, n'ont pas donné meilleur exemple, en s'insérant, le premier sur un ensemble dunaire de qualité, le second sur un espace réputé « non aedificandi ». Ici un hôtel privé (dune des Govelins en Saint-Gildas-de-Rhuys), là une maison isolée (dunes de Kérémma en Plounévez-Lochrist) priveront définitivement de leur cachet sauvage des paysages qui appartenaient à tous.

Ainsi partout les dernières dunes littorales sont harcelées par des équipements qui exigent de lourds investissements et créent souvent de difficiles problèmes de reconversion professionnelle pour les populations sédentaires. Face à ces multiples agressions et convoitises, les solutions pratiques de protection des dunes se font attendre. Quelques réalisations ou projets suscitent pourtant quelques espoirs : création, sur le plan national, du « conservatoire de l'espace littoral », acquisitions de parcelles littorales, à des fins de protection, par les départements du Morbihan, du Finistère, des Côtes-du-Nord, protections ponctuelles de dunes par quelques communes (Quiberon), prise de conscience par certains propriétaires de la nécessité de limiter au minimum les activités perturbatrices (dunes de Kérémma sur les communes de Trélez et de Plounévez-Lochrist dans le Nord-Finistère).

Il nous faut soutenir ces initiatives louables mais nous devons simultanément engager une action d'éducation du public, porter la plus stricte vigilance à la mise en place des P.O.S. et du schéma d'aménagement du littoral. Il est nécessaire d'obtenir la participation de la population si l'on veut éviter que nos dunes ne continuent à être bradées au plus offrant. Un test sera bientôt fourni pour mesurer combien se sentent concernées les populations par ces actions de défense : le projet d'implantation d'une centrale nucléaire dans les dunes d'Erdeven sera-t-il accueilli dans l'indifférence, dans la résignation ou déclenchera-t-il au contraire une prise de conscience et une réaction collectives pour sauver les dernières dunes littorales de Bretagne ?

#### BIBLIOGRAPHIE

- Bureau MAR - Milieu naturel et environnement littoraux. I. - Rapport général. Inventaire des menaces qui pèsent sur le littoral.
- DUBREUIL J.-P.-L. (1973) - Contribution à l'étude du littoral des Côtes-du-Nord : dunes, levées de galets, marais, aménagement. 1<sup>re</sup> partie. Synthèse. D.A.A. Préservation et aménagement du milieu naturel.
- MOIGN Y. (1969) - Les dunes du Massif armoricain. *Penn ar Bed*, n° 57. Rapport au Gouvernement (1973). Le littoral français.

## A propos de la création d'une zone touristique d'aménagement concerté à Kergariou en Telgruc

par M. LE ROY\*

La réunion organisée à Telgruc, le 24 septembre 1974, par le Comité de Défense des Sites de la Presqu'île de Crozon, pour examiner le projet de création d'un complexe touristique, s'est déroulée devant une salle comble, ce qui montre l'intérêt porté à la connaissance du projet par la population. Dans l'assistance se trouvaient le D<sup>r</sup> JACQUIN, Conseiller général, MM. GUILLOU, Directeur du C.E.C.O.R., GOURITIN, Adjoint au Maire, M<sup>r</sup> CONAN, Notaire.

Le Président du Comité de Défense des Sites, M. LE ROY, ouvre la séance en présentant le Comité : groupement d'hommes et de femmes de bonne volonté, œuvrant pour le respect des monuments, des sites, des paysages et de l'environnement en général, pour lutter contre la pollution, bref, pour la défense de la qualité de la vie.

On précisera ici, ce qui n'a pas été fait en séance, que ce Comité est rattaché sur le plan régional, à l'Union Régionale Bretonne (U.R.B.E.) avec 62 autres groupements (dont 18 pour le Finistère) mûs par le même souci du même idéal.

Sur le plan national, le Comité de la Presqu'île est en liaison avec des revues de Défense de la Nature telles que « Combat-Nature », « Sites et monuments », ainsi qu'avec la « Société pour la Protection des Paysages et l'Esthétique de la France », présidée par M. J.-P. PALEWSKI.

Au cours de la séance, où les personnalités désignées ci-dessus donnèrent leur conception du projet auquel elles sont favorables, il y eut par contre, peu d'interventions du public. Manifestement ce très important projet, qui conditionnera l'avenir de Telgruc, n'est pas connu, du moins dans ses détails. Il semblerait qu'il ait été étudié et transmis pour décision aux échelons départementaux et régionaux, avec une discrétion exemplaire. C'est pour le moins regrettable.

Tout au long de la réunion, le Comité de Défense des Sites s'efforça de faire connaître son point de vue sur ce projet qu'il condamne dans son esprit actuel. Voici, présentés aussi rationnellement que possible et complétés, les arguments du Comité de Défense.

1. Le projet d'aménagement de cette Z.A.C. trouve sans doute son origine dans un ouvrage destiné à l'étude de l'aménagement touristique de la Baie de Douarnenez de 1970 à 1985, édité avec la participation des architectes urbanistes CUSSET et LE COUTEUR. Cette étude vise à monopoliser toute la côte de la baie au profit d'un tourisme de luxe, ce qui bloquerait, pour un but très contes-

\* Président du Comité de Défense des Sites de la Presqu'île de Crozon.



Le Guern en Telgruc. L'aménagement prévu de la Z.A.C. oblitérerait ce paysage par des constructions jusque sur les hauteurs.

(Photo J.-P. Annézo)

table, tout l'avenir de cette zone et livrerait des terres cultivables à la spéculation immobilière, aggravant ainsi l'exode rural.

2. S'agissant de Telgruc, le joli site que constitue la zone concernée, sera détruit. Des constructions seront érigées, comme le montrent les plans, jusque sur les falaises, ce qui va à l'encontre des directives de l'ordonnance du 9 janvier 1973 du Ministère de l'Équipement, consacrée aux zones d'aménagement concerté et qui spécifie que : « La sauvegarde intégrale et rigoureuse du site naturel doit l'emporter sur toute autre considération », ce n'est pas le cas dans le projet de Telgruc !

3. Ce projet est trop vaste, trop ambitieux, hors de mesure avec l'importance de la commune, pour laquelle il constituerait une lourde charge administrative et financière.

4. Du fait des capitaux qui y seront consacrés, du fait de sa conception même — il s'agit d'un vaste ensemble résidentiel, avec logements, résidences secondaires (non-sens économique), hôtels, centre commercial, centre d'animation, port de plaisance — ce complexe sera dévolu à un tourisme de luxe qui sera toujours étranger à la population locale dans laquelle jusqu'à présent se fondait harmonieusement le tourisme classique estival. Ce tourisme pour gens riches fera du complexe un monde fermé qui s'annexera la plage de Trez-Bihan et le littoral alentour au détriment des usagers du pays et des touristes habituels, qu'il risque d'ailleurs de faire partir ailleurs.

La France entière s'est élevée contre le mur de béton littoral que constituent les complexes touristiques et les « marinas » de la Côte d'Azur, de la Côte basque, de la Vendée. Les habitants de Telgruc et de la Presqu'île laisseront-ils, à leur tour, assassiner leur littoral ?...

Par ailleurs, le Comité de Défense des Sites ne voit guère de profits pour Telgruc dans cette affaire :

a) Les propriétaires des terrains concernés seront-ils dédommagés correctement ?

b) Les commerçants locaux sont-ils assurés de connaître un plus grand volume d'affaires ?... Il faut savoir que ces complexes, très organisés, sont la plupart du temps ravitaillés de l'extérieur.

c) Les entreprises locales sont-elles assurées de l'exécution des travaux ? Il faut connaître le processus de réalisation de ces sortes de projets : les terrains pris par l'Etat à des prix inférieurs au cours, sont viabilisés aux frais des contribuables par une Société d'Economie Mixte — en l'occurrence la S.A.T.F.I., émanation des Chambres de Commerce et d'Agriculture, de banques, etc... — Société qui a beaucoup fait parler d'elle dans l'affaire des « marinas » de La Forêt-Fouesnant. Puis, ces terrains viabilisés sont cédés à bon compte à des promoteurs immobiliers qui, eux, disposent de la liberté des prix et réalisent ainsi des bénéfices considérables.

Saura-t-on, dans l'affaire de Telgruc, éviter l'appel à ces promoteurs ? Les entreprises locales auront-elles, au mieux, un rôle autre que celui de sous-traitantes, réduites à la portion congrue ?

d) La rentabilisation d'un pareil ensemble ne se conçoit qu'avec un remplissage qui s'étendrait sur l'année. Qui fait croire que les touristes viendront à Telgruc contempler les tempêtes de printemps et d'automne et subir le froid et la pluie, alors que les plages méditerranéennes d'Afrique du Nord, à deux heures d'avion, leur offrent, pour moins cher, du soleil toute l'année ?...

Il ne peut donc y avoir création d'emplois pour la population : on ne gagne pas, en deux mois, de quoi vivre toute l'année.

e) Un port de plaisance est prévu. Il coûtera très cher... Résistera-t-il, dans ce site, aux tempêtes ? L'exemple de Morgat donne à réfléchir. Mais qui supportera les frais d'entretien de ce port, qui ne seront couverts qu'à un faible pourcentage, par les redevances payées par les bateaux ?

D'ailleurs, le Conseil Régional, délibérant récemment (voir la presse du 26 septembre), mettait l'accent sur le passif que représente le tourisme pour une région — poids financier de l'infrastructure nécessaire assumé par les habitants du pays — et M<sup>me</sup> DESOUCHES, l'un des Conseillers, demandait qu'une étude soit faite sur les coûts économiques, psychologiques et sociologiques, du développement touristique. M. PLEVIN, par ailleurs, soulignait que les plages finistériennes souffraient déjà d'un trop-plein pendant l'été.

Destruction du site, sans intérêt pour le commerce et la main-d'œuvre locale, charge financière lourde pour la commune, voilà comment le Comité de Défense des Sites juge le projet de réalisation du Complexe touristique de Telgruc destiné aux loisirs d'étrangers riches au profit d'hommes d'affaires avisés.

Le Finistère manque d'emplois. La pêche est en déclin. Toute la Bretagne est en retard sur le plan santé publique (ainsi que l'a reconnu le Ministre : voir la presse du 26 septembre 1974). Ne vaudrait-il pas mieux consacrer les milliards destinés au Complexe, à la création d'industries (agro-alimentaires, machines-outils, outillage lourd et léger), d'hôpitaux (création de postes de médecins, d'infirmières), à la modernisation des moyens de pêche et à la transformation du poisson ?

## ÉTUDES SCIENTIFIQUES

### La Processionnaire du pin\*

Observée communément dans les forêts de pins de différentes espèces, la chenille processionnaire du pin est responsable d'une défoliation fort nuisible, surtout aux jeunes boisements. Les travaux entrepris au cours de la dernière décennie par les chercheurs du groupe d'études de la Processionnaire du pin à l'Institut National de la Recherche Agronomique ont permis d'accumuler des données précises sur la biologie du ravageur, sur son écologie et sur le rôle de nombreux parasites dans la limitation naturelle des populations de Processionnaires.

#### I. LA BIOLOGIE DE LA PROCESSIONNAIRE DU PIN

La chenille processionnaire du pin est la forme larvaire d'un papillon nocturne à vie très brève. Elle appartient à une famille voisine des Notodontidae. Son nom scientifique est *Thaumetopoea pityocampa* SCHIFF. Deux autres espèces lui sont très voisines et peuvent commettre des ravages importants : l'une vit sur les pins dans le nord de l'Europe (*T. pininara*) et l'autre, très commune en France, vit sur le chêne (*T. processionea*).

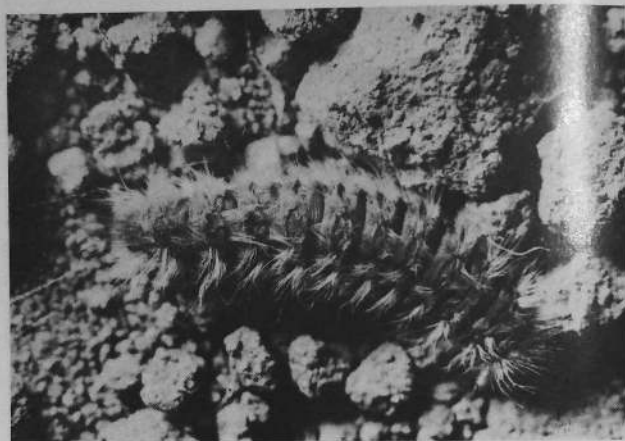
La Processionnaire du pin étend ses ravages sur les forêts de pins et de cèdres de tous les pays du bassin méditerranéen. La France représente sa limite nord d'extension mais en fonction des microclimats particuliers à chaque localité, le Sud et les zones atlantiques sont les plus touchées par ses dégâts.

S'attaquant à toutes les espèces de pins et de cèdres, la Processionnaire marque une nette préférence pour les massifs de pins noirs. Certaines essences peuvent faire croire à une résistance apparente lorsqu'elles sont disséminées dans un peuplement constitué en majorité par une autre essence préférée par l'espèce : tel est le cas de massifs de pins noirs où des cèdres se trouvent clairsemés.

\* Article publié avec l'autorisation de la Direction de la Protection de la Nature du C.E.R.A.F.E.R. 38 Saint-Martin-d'Hères.

Cette discrimination entre les espèces est due en partie aux modalités de dispersion de l'insecte, mais aussi aux possibilités de choix des femelles, dont le critère de ponte revient à une comparaison du diamètre des aiguilles ou des rameaux qu'elles rencontrent.

Dans l'ordre de ses préférences, la Processionnaire du pin s'attaque aux essences suivantes : Pin noir d'Autriche, Pin laricio de Corse, Pin laricio Salzmann, Pin maritime, Pin sylvestre, Pin d'Alep, les Cèdres.



Chenille Processionnaire du pin au sol

(Photo M. Chassain)

#### LE CYCLE BIOLOGIQUE

Le cycle biologique de la Processionnaire du pin est généralement annuel. Cependant en altitude il peut devenir pluriennal, une périodicité de deux ans étant alors la plus fréquente. Le cycle se divise en deux phases, l'une aérienne, l'autre souterraine.

##### • La phase aérienne.

Cette phase débute avec la sortie des papillons et concerne toute l'évolution de l'œuf et de la larve. La connaissance des dates d'émergence des papillons et de leur répartition dans le temps constitue une donnée intéressante dans l'étude de la dynamique des populations. Les dates d'émergence sont variables suivant l'altitude et la latitude. En règle générale, elles sont d'autant plus tardives que l'été est plus chaud. La sortie de terre des adultes, lorsque les populations sont stabilisées, se répartit le plus souvent sur une durée d'un mois : en portant sur un graphique les nombres d'adultes contrôlés par piègeages lumineux chaque



Jeunes chenilles parmi les aiguilles



Nid dans un pin

(Photos M. Chassain)

nuit, rapportés en pourcentage du nombre total en fin de période, on obtient en général une courbe « en cloche » correspondant à une distribution normale.

Si la population est très dynamique, c'est-à-dire douée d'un pouvoir de multiplication élevé, on constate un maintien rigoureux d'année en année des dates d'émergence avec une période de vol de courte durée.

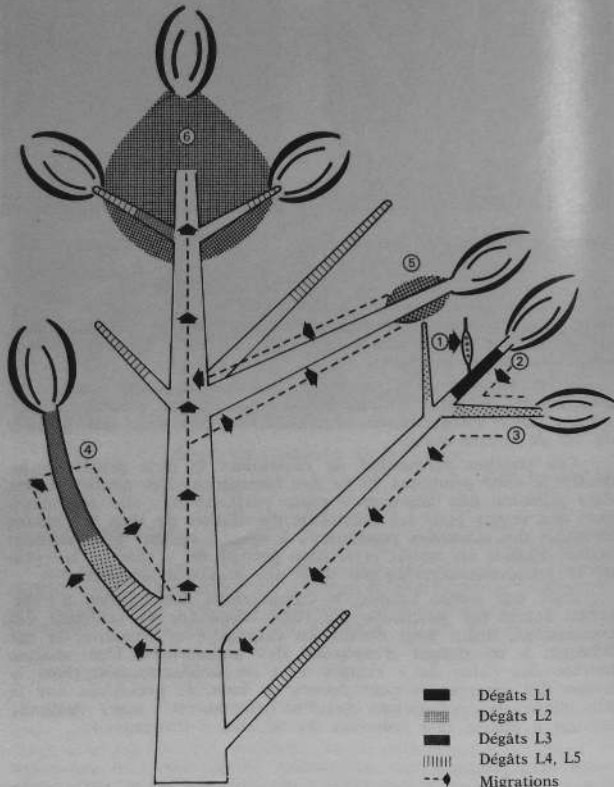
Ces courbes permettent de déterminer la date précise à laquelle se sont produites 50 % des émergences des adultes. Cette date présente une importance toute particulière ; elle sert d'origine des temps pour les prévisions d'évolution de tous les stades larvaires des nouvelles populations à venir ; restant généralement stable d'année en année, cette date permet de « caler » le cycle de la Processionnaire du pin dans une région déterminée.

Pour une même localité, la comparaison des courbes d'émergence donne des précisions sur l'état biologique et sanitaire des populations, utiles pour établir un diagnostic et conclure, le cas échéant, à un danger d'explosion des populations. Une analyse précise des dates de « calages » et de la distribution dans le temps des émergences peut devenir la base de prévisions sur la dynamique des populations des Processionnaires : cette méthode servant à établir une prévision est appelée « prognose ».

##### • Les pontes.

Les pontes sont visibles à l'extrémité des rameaux dès le jour qui suit la sortie des femelles. Ces dernières, en effet, pondent quelques heures après leur sortie du sol et se déplacent sur plusieurs kilomètres, elles peuvent étendre très rapidement les foyers d'infestations sur un grand territoire.

La ponte se présente comme un petit manchon de 4 à 5 cm de long qui entoure une, deux ou plusieurs aiguilles suivant leur diamètre. Le manchon est recouvert d'écaillés beige clair, couleur qui tend à se confondre avec celle des bourgeons de pin, contribuant ainsi au camouflage des œufs. La femelle dépose toute sa ponte en une seule fois ; le nombre d'œufs est variable et oscille entre 70 et 300. Il constitue bien souvent, un indice utile sur l'état dynamique potentiel des populations : plus on approche des 300 œufs par ponte, plus l'invasion du ravageur sera redoutable et inversement.



Migrations effectuées et différents emplacements occupés sur un pin par une colonie de chenilles processionnaires.

1. Ponte — 2. Emplacement L1 — 3. Emplacement L2 — 4. Emplacement L3 jeunes — 5. Pré-nid facultatif — 6. Nids L3 âgées, L4, L5.

• Les chenilles.

L'éclosion des chenilles se produit de 30 à 45 jours après l'émergence des adultes. Ce délai, ou période d'incubation, correspond à la formation de la jeune chenille dans l'œuf. Après leur sortie, les chenilles tissent sur les écaillés maternelles un réseau de soie très léger, premier lieu de rassemblement et point de départ de la jeune colonie. Celle-ci attaque d'abord les feuilles de pin aux alentours immédiats de la ponte puis se déplace régulièrement à mesure que les aiguilles sont dévorées.

Comme les légers tissages — ou pré-nids — qui recouvrent les chenilles sont abandonnés à chaque déplacement, l'arbre attaqué présente vite des extrémités de branches roussâtres et jaune clair qui identifient les stations successives des colonies. En octobre, les chenilles tissent un réseau de soie, ou bourse, généralement situé en extrémité de branche ou même sur la flèche de l'arbre : c'est l'époque d'apparition du nid définitif d'hiver.

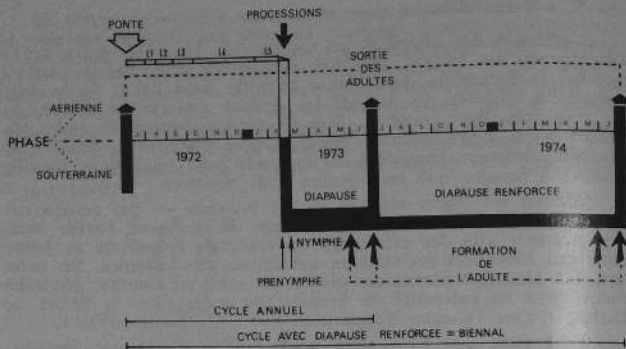
C'est ainsi que dans leurs lieux de rassemblement les chenilles passent par cinq stades larvaires successifs, généralement symbolisés par les sigles L1, L2, L3, L4, L5, en se dépouillant des mues, reconnaissables à la taille croissante des capsules céphaliques. Les chenilles changent de couleur à chaque mue et le nombre des soies de leur « fourrure » augmente. De mois en mois, leurs ravages vont en s'intensifiant. La durée des stades larvaires est variable en fonction de la rigueur de l'hiver et de l'ensoleillement.

Mouvement des colonies	Stades larvaires	Durée des stades		
Pré-nids	L1	12 jours		
	L2	14 jours		
Déplacement régulier des colonies	L3	30 jours		
Nids d'hiver emplacement définitif	L4	Hiver	Tempéré	Froid
		30 j	60 j	90 j
		30 j	60 j	90 j
	L5			

C'est à partir du troisième stade larvaire L3 que les chenilles deviennent urticantes ; les « miroirs » qui renferment les poils vésicants vont devenir de plus en plus importants jusqu'à la fin du cinquième stade L5. Les dangers de manipulation s'accroissent et les risques pour l'homme peuvent devenir graves, par libération d'histamines : démangeaisons, œdèmes, troubles oculaires, accidents respiratoires, affaiblissement, vertiges, etc...

Les processions de nymphose, connues de tous les forestiers, sont la manifestation la plus spectaculaire du caractère social des chenilles. Elles ont lieu à la fin du cinquième stade larvaire, le plus souvent de la fin janvier jusqu'au mois de mai.

La chenille de tête, généralement une future femelle, dirige la procession dans la zone la plus éclairée et la plus chaude du voisinage. Les déplacements au sol ont lieu si la température est



Les cycles de la Processionnaire du pin

comprise entre + 10° C et + 22° C. Aux températures inférieures les chenilles se regroupent à la surface du sol tandis qu'aux températures supérieures, lorsque la texture du sol le permet, elles s'enterrent. Il en résulte que plus le sol est frais plus les chenilles se déplacent, et plus les enfouissements seront répartis au milieu des clairières. A l'inverse, s'il fait chaud les chenilles peuvent s'enterrer dans les sous-bois ou même au pied des arbres. Les enfouissements peuvent être temporaires.

- *La phase souterraine.*

Après l'enfouissement de la colonie, les chenilles tissent un cocon individuel à quelques centimètres sous terre et ceci d'autant plus profondément que la température est élevée au moment de l'enfouissement. Parvenues ainsi à une profondeur de cinq à vingt centimètres, les chenilles se transforment en chrysalides : c'est la nymphose. Tout développement s'interrompt alors pour une durée variable appelée diapause, qui cessera seulement un mois avant la date localement favorable pour la sortie des adultes. Ce délai d'un mois correspond au temps nécessaire à la métamorphose de la nymphe en papillon.

LES PARTICULARITÉS BIOLOGIQUES

Il est indispensable d'insister sur les incidences de deux sortes de particularités bioécologiques qui influent sur le comportement des populations de la Processionnaire du pin ; il s'agit d'une part des exigences thermiques qui peuvent conduire à l'apparition de cycles pluriennaux et d'autre part du complexe de parasites et prédateurs qui sont nos auxiliaires naturels dans le maintien des équilibres biologiques.

- *Les exigences thermiques.*

Malgré leurs affinités méditerranéennes, les chenilles de Processionnaires du pin ne supportent pas des températures maxi-

mum moyennes mensuelles supérieures à 25° C. Durant l'hiver, les températures ne sont en général pas suffisantes pour que l'évolution se poursuive normalement : les nids d'hiver — véritables radiateurs solaires — permettent, si l'insolation est suffisante, de faire bénéficier la colonie, regroupée en son centre pendant la journée, d'un appoint important en calories. En utilisant le nid en fonction de l'insolation du moment, chaque colonie recherche un optimum thermique favorable à son évolution, optimum compris entre 20° et 25° C.

Si la température est trop basse ou s'il y a insuffisance d'insolation, le développement s'arrête. Ce cas, fréquent en zone de montagne, a pour conséquence de prolonger la durée des quatrième et cinquième stades larvaires. De là vient que la Processionnaire s'étend en altitude ou en latitude plus élevées dans les régions où l'insolation moyenne dépasse 2 000 heures par an. C'est aussi la raison pour laquelle en haute altitude les versants les mieux exposés au soleil sont sélectivement victimes d'infestation massive.

Même si l'insolation est abondante, il existe un autre facteur thermique limitant : c'est la température minimale mortelle. Le seuil léthal inférieur est de -6° C pour les individus isolés, mais les chenilles en se regroupant peuvent, par « effet de masse », résister à des températures minimum absolues nettement plus basses, -10° C pour une colonie de 200 individus. De ce fait, plus les chenilles sont nombreuses à l'intérieur d'un nid, plus leur résistance au froid augmente.

Les répercussions biologiques d'un déficit thermique notable au cours d'une saison peuvent être considérables ; ce déficit provoque le ralentissement du développement larvaire et détermine, s'il se poursuit, un décalage dans les dates d'émergence des adultes. Contrariées dans leur évolution, les chenilles réagissent par la mise en place physiologique d'une potentialité de cycle bi, tri ou même quadriennal ; pour une population donnée, une très forte proportion d'individus verra sa diapause se poursuivre dans le sol au-delà du premier été pour ne cesser qu'une année ou deux plus tard. C'est ainsi que des effectifs de chenilles, ayant processionné par exemple en 1970, ne donneront que de rares émergences de papillons en 1971, les autres étant reportées en 1972 et même en 1973.

De même encore, des températures trop élevées peuvent également perturber les caractéristiques normales du cycle.

- *Le complexe des parasites et prédateurs.*

Si les facteurs climatiques restent favorables à la Processionnaire pendant plusieurs années consécutives, le développement des populations de ce ravageur peut s'accélérer et déterminer des invasions catastrophiques. Heureusement, parallèlement, un complexe de parasites et de prédateurs se développe aux dépens des populations et en atténue le plus souvent l'amplitude. Ces agents fort redoutables pour la Processionnaire contribuent tout naturellement au maintien d'un équilibre biologique entre les arbres, les chenilles et ses ennemis ; il est d'ailleurs des cas où ce complexe entomophage se révèle insuffisant pour maîtriser l'explosion d'une épidémie de Processionnaires. Tout doit être fait pour éviter sa

destruction inconditionnelle en même temps que celle du ravageur voire même pour faciliter son action, lors de toute intervention de lutte.

Quels sont ces auxiliaires, et qui interviennent dans la nature de façon isolée ou associée ? Nous citons dans le tableau ci-après, quelques-unes des espèces les plus importantes. Ces dernières sont classées en fonction des périodes d'attaque correspondant à chaque stade de la Processionnaire, mais leur présence et leur abondance peuvent, bien entendu, varier suivant les régions.

Auxiliaires s'attaquant aux œufs	Prédateurs : Parasites :	<i>Ephippiger</i> sp. (Orthoptères) Chalcidiens (Hyménoptères)
Auxiliaires s'attaquant aux chenilles	Prédateurs : Parasites : Maladies :	<i>Xanthandrus comtus</i> (Diptère syrphidé) <i>Phryxe caudata</i> (Diptère tachinaire) <i>Compsilura concinnata</i> (Diptère tachinaire) <i>Erigorgus femorator</i> (Hyménoptère ichneumonide) <i>Meteorus versicolor</i> (Hyménoptère braconide) Virus et bactéries (plusieurs espèces)
Auxiliaires s'attaquant aux chrysalides	Parasites :	<i>Villa brunnea</i> (Diptère bombylide) <i>Ichneumon rudis</i> (Hyménoptère ichneumonide) <i>Conomorium eremita</i> (Hyménoptère pteromalide) <i>Beauveria bassiana</i> (champignon)
Auxiliaires s'attaquant aux papillons	Prédateurs :	<i>Vespa germanica</i> (Hyménoptère vespide) et autres guêpes Fourmis (Hyménoptères formicides)

Au cours de l'évolution d'une population, les modalités propres d'action de chaque parasite ou prédateur sont fort diverses. De plus, les prédateurs et de nombreux insectes polyphages ont bien souvent une action qui dépend de la présence d'une population d'autres ravageurs associés ou non à la Pinède.

## II. LES METHODES DE LUTTE

Dans cette deuxième partie, nous allons examiner les différents moyens de lutte qui peuvent être actuellement envisagés et nous verrons comment on doit tenir compte, pour leur utilisation, des données scientifiques qui précèdent.

Chacune des techniques que nous allons exposer peut trouver des applications, tantôt de façon isolée, tantôt de façon combinée et avec des modalités différentes suivant le degré d'infestation du peuplement.



Nid de Processionnaires

(Photo INRA L. B.)

### LES MOYENS MÉCANIQUES

Il s'agit essentiellement des procédés manuels utilisés pour la collecte et la destruction de la Processionnaire du pin aux différents stades de sa vie aérienne. Le champ d'application de telles « éradications » se trouve en fait limité par un certain nombre de contraintes :

- hauteur des arbres à traiter, les récoltes devenant difficiles à une hauteur supérieure à 3 m ;
- surface et topographie du boisement à parcourir en relation avec la difficulté de recrutement de main-d'œuvre qualifiée pour une période brève à une époque précise.

#### • La collecte des pontes.

Elle est entreprise pendant l'été, au cours d'une période d'environ un mois, comprise entre la ponte des papillons et l'éclosion des œufs. Il suffit d'enlever à la main les aiguilles supportant les

pontes. L'intervention se situe avant la manifestation des premiers dégâts. Elle n'implique pour les ouvriers aucune précaution sanitaire particulière.

Cependant les pontes sont difficilement repérables sur les arbres pour un observateur non averti. La période d'intervention étant très courte, il sera souvent difficile de mobiliser une équipe suffisante d'ouvriers aux dates voulues. La méthode n'est, en fait, applicable qu'aux jeunes boisements.

• *La collecte des bourses primaires.*

Elle s'effectue au début de l'automne, pendant un mois environ. Au moyen d'un sécateur ou d'un échenilloir la récolte des nids se fera en sectionnant les rameaux qui les supportent. Seul le nid de flèche sera arraché avec précaution et non sectionné. L'intervention se situe alors que les dégâts sont encore faibles et se place généralement à une époque où elle contrarie peu l'action des parasites des chenilles.



Chrysalides de Processionnaires

(Photo INRA L. B.)

• *La collecte des bourses définitives.*

Prenant effet de la fin de l'automne jusqu'au mois de février, elle nécessite aucun matériel particulier, si ce n'est le sécateur ou l'échenilloir. Mais les ouvriers se muniront de vêtements de protection tels que gants de caoutchouc, foulard autour du cou. On dispose d'une longue période d'intervention. Les bourses définitives sont facilement visibles et moins nombreuses que les bourses primaires. Cependant l'intervention tardive est pratiquée alors

que les boisements ont déjà supporté des attaques foliaires considérables. Enfin la destruction des chenilles de troisième et quatrième stades larvaires entraîne parallèlement la destruction de parasites hivernaux importants, telles la *Phryxe caudata*, la *Compsilura*.

LES MOYENS CHIMIQUES

Ils consistent en l'application sur les chenilles de produits phytosanitaires de synthèse. Une telle application ne doit absolument pas être envisagée sans une étude préalable puisque, parallèlement à la population de chenilles, elle risque de détruire leurs ennemis naturels et de favoriser une nouvelle pullulation du ravageur au cours des années suivantes.

LES MOYENS BIOLOGIQUES

Ce terme recouvre un certain nombre de méthodes dont le principe est d'utiliser contre le ravageur des organismes vivants. Dans l'état actuel de nos connaissances, l'utilisation des parasites



Adulte femelle de Processionnaire du pin

(Photo INRA L. B.)

ou des prédateurs élevés en masse puis lâchés dans le peuplement infesté ne peut encore être envisagée contre la Processionnaire du pin. Celle d'un virus — *Smithiavirus pityocampa* — a été plus largement expérimentée sur des boisements du Mont Ventoux, mais l'absence d'élevage de masse du virus en rend présentement l'application impossible.

Une bactérie, *Bacillus thuringiensis*, connue en France depuis de nombreuses années, est déjà couramment utilisée aux U.S.A. et dans certains pays de l'Europe de l'Est. L'industrie française travaille activement à la fabrication d'un produit commercialisable en France. Une poudre mouillable à base de *Bacillus thuringiensis* a été expérimentée et répandue par hélicoptère sur les chenilles des trois premiers stades en septembre 1969 sur les pinèdes du Bassin d'Arcachon.

#### CONDITIONS D'UTILISATION ET LIMITE DE CES TECHNIQUES

Suivant les stades du cycle biologique de la Processionnaire du pin au cours desquels ils sont mis en œuvre, les traitements peuvent avoir des répercussions très différentes sur le complexe parasitaire, qu'il convient de sauvegarder le plus possible. Suivant les contingences du milieu et du moment, le responsable de la lutte doit s'imposer un choix entre plusieurs attitudes possibles.

• Lorsque les Processionnaires n'abritent aucun parasite, il est souhaitable de les attaquer avec des moyens tels que l'on ne nuise à aucun de ses ennemis.

Le seul moment où ces conditions sont réunies est la très brève période du vol des adultes jusqu'à la ponte. Le seul moyen spécifique qui conviendrait serait le piégeage lumineux ou encore le piégeage par appelant sexuel. Or ces deux techniques font encore l'objet de travaux de recherches et ne peuvent présentement entrer dans le domaine de la pratique. Toutefois, le piégeage des adultes à l'aide de pièges lumineux est une méthode indispensable pour déterminer le calage du cycle et juger de la dynamique des populations.

• Lorsque Processionnaires et complexe parasitaire coexistent, deux catégories de moyens restent à la disposition du praticien :

— Employer des moyens sélectifs nuisibles à la Processionnaire mais sauvegardant ses parasites.

Les méthodes de lutte mécanique telles que l'éradication des pontes ou l'éradication des nids répondent bien à de telles exigences à condition de prendre la précaution d'entreposer loin de la forêt les récoltes de pontes ou de nids de façon à permettre aux parasites des œufs ou des chenilles de terminer leur évolution malgré l'interruption du cycle propre de la Processionnaire. Toutefois, la meilleure méthode dans l'état actuel de nos connaissances est, à l'occasion de traitements curatifs, de recourir à l'utilisation de produits à base de *Bacillus thuringiensis* qui, tout en ayant la facilité d'emploi des insecticides chimiques, n'a pas l'inconvénient de la non spécificité.

— Employer des insecticides non sélectifs de la Processionnaire.

Le recours à de telles interventions à l'aide d'insecticides chimiques conduit inévitablement à une destruction plus ou moins importante du complexe parasitaire. Il ne faut donc envisager de telles méthodes que pour des traitements curatifs dont l'urgence s'impose. Il conviendra pourtant de choisir pour les dates d'intervention les périodes pendant lesquelles le complexe parasitaire sera le moins sensible ou le moins nombreux possible.

Une des seules époques favorables pour des traitements chimiques aériens se situe en fin d'hiver juste après le passage au cinquième stade larvaire au moment où tous les entomophages sont en arrêt d'activité. Un compromis satisfaisant consiste encore, au moment des processions de nymphose, à ameublir des bandes sur le terrain et à épandre un puissant insecticide de contact : si les bandes sont disposées à proximité des clairières que recherchent les processions pour s'enfouir, les chenilles devront franchir obligatoirement ces bandes, toxiques pour elles.

Dans la pratique, il est important de signaler que, dans certains cas d'infestation, il sera nécessaire de raisonner et de combiner l'emploi de plusieurs méthodes, qu'elles soient mécaniques, chimiques ou biologiques, de façon à préserver au mieux le complexe des entomophages afin que, par la suite, les effectifs de populations de Processionnaires se trouvent maintenus à un niveau assez bas pour que leurs dégâts demeurent supportables. La mise en œuvre correcte d'une telle conjugaison de moyens — ou lutte intégrée — demande une connaissance préalable des conditions écologiques du milieu et du ravageur sur le plan local.

# Prospection archéologique en pays bigouden Méthodes, résultats et perspectives

par P.-L. GOULETQUER, J. MORIS et J.-C. STOURM

*A la mémoire d'Y. LE MOAL*

Alors que les méthodes des fouilles archéologiques sont en progrès constant et que le traitement des données de l'Archéologie fait de plus en plus appel aux sciences exactes et naturelles, tout le travail préliminaire reste, en France en particulier, curieusement négligé. Considéré, non comme une activité scientifique, mais comme un passe-temps distrayant pour quelques amateurs, il est même souvent réduit au bilan des dommages ou des destructions provoqués par les travaux d'urbanisme, les tracés de routes, les carrières, les arasements de talus, ou le vandalisme (1).

Si cette attitude est regrettable en ce qui concerne les vestiges présentant un caractère monumental (mégolithes, tumulus, vestiges romains, etc.), elle devient catastrophique lorsqu'il s'agit des restes moins évidents des habitats préhistoriques, ou de vestiges n'ayant pas laissé de traces remarquables. Alors que les premiers ont tous plus ou moins été reconnus, répertoriés, étudiés, détruits, ou qu'ils sont sur le point de l'être, les seconds ont pratiquement échappé à l'attention des chercheurs, donc à l'étude, mais non à la destruction, et la carte de leur répartition, au lieu d'être le reflet de l'occupation ancienne du sol, ne traduit en fait que la présence de prospecteurs ou d'informateurs plus ou moins préparés à ce travail. En d'autres termes, alors qu'à l'une des extrémités de la chaîne de traitement de l'information on cherche à appliquer tous les raffinements d'une science dans toute l'acception du terme, l'origine de l'information demeure souvent incomplète et suspecte.

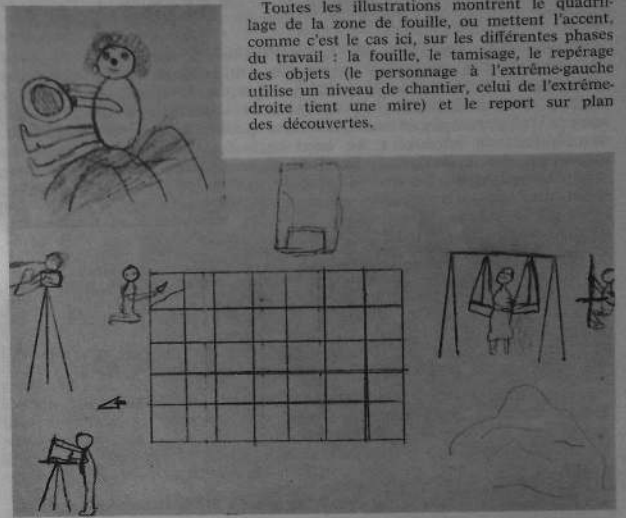
Cette faiblesse, que nous avons constatée au cours des dix

(1) La prospection aérienne demeure, à notre connaissance, la seule à réaliser une approche scientifique des problèmes archéologiques. En ce qui concerne notre région, elle compléterait heureusement le travail que nous avons entrepris ; elle nécessite, hélas ! des moyens et du matériel dont nous ne disposons pas. Les autres essais de prospection systématique au sol qui ont été tentés, étaient réalisés dans un but précis, et n'ont pas été étendus au-delà de la solution des problèmes en question.

Fig. 1. — « Les Archéologues à Plovan » : la fouille du site de Kergalan vue par les élèves de CMI et CM2 de l'École Publique de Plovan (septembre 1973). Dessins au crayon de PASCAL et de RONAN R.

Les élèves regardent les chercheurs travailler pendant environ 30 minutes, puis se retirent et discutent des questions auxquelles ils voudraient avoir une réponse. Les questions sont posées aux archéologues, et les réponses, orales, demanderont aux élèves un travail de mémorisation au retour, pour réaliser par écrit les résultats de l'enquête. Ce travail écrit se fait par groupes, en classe, et est illustré de dessins.

Toutes les illustrations montrent le quadrillage de la zone de fouille, ou mettent l'accent, comme c'est le cas ici, sur les différentes phases du travail : la fouille, le tamisage, le repérage des objets (le personnage à l'extrême-gauche utilise un niveau de chantier, celui de l'extrême-droite tient une mire) et le report sur plan des découvertes.



dernières années en voyant brusquement les cartes de régions jusqu'alors vierges se couvrir de sites archéologiques, simplement parce qu'un promeneur un peu plus curieux que les autres avait repéré tel ou tel type de vestiges, nous est tout à coup devenue plus évidente au cours de voyages à l'étranger, en mesurant l'importance qu'accordent certaines équipes à la prospection de régions entières (1). Convaincus que des méthodes identiques pouvaient et devaient s'appliquer à notre région, nous avons mis sur pied, depuis 1973, un programme de travail basé sur les mêmes principes, en nous limitant, à titre d'expérience, au territoire de la commune de Plovan et en accordant une attention toute particulière aux sites mésolithiques, thème de notre recherche dans ce secteur, sans pour autant négliger les indices qui concernent d'autres industries ou civilisations, et en acceptant toute information provenant des secteurs limitrophes.

(1) Les auteurs remercient tout particulièrement les Professeurs A. DZIEDUSZUCKA, MACHNIK et les membres du laboratoire d'Igolaomia, S. KOZŁOWSKI, J. KOZŁOWSKI, J. TRZECIAROWSKI et J. KRZEPKOWSKA pour les conseils concernant l'étude des sites en plein air.

Nous avons choisi la commune de Plovan pour cette expérience parce que ce travail entrainait dans le cadre d'une recherche déjà en cours, et que les travaux antérieurs de P. BERROU et Y. LE MOAL constituaient une base de départ solide. Grâce à la compréhension de la municipalité de Plovan, de l'Amicale Laïque et de l'Association « L'Hygiène par l'Exemple », nous avons trouvé à Plovan les locaux nécessaires à l'implantation de nos stages, dont le fonctionnement a été rendu possible en 1974 par une subvention du Conseil général du Finistère. Nos recherches s'effectuent en relation, et sous le contrôle de la Direction des Antiquités Préhistoriques de Bretagne, et dans le cadre de l'activité de l'Equipe de Recherche n° 27 du C.N.R.S., et du Centre de Recherche Bretonne et Celtique de l'Université de Bretagne Occidentale.

L'une des conditions de la réalisation de ce travail était la constitution d'équipes bien entraînées, connaissant la région et les problèmes de l'Archéologie préhistorique, ainsi que le matériel à étudier. Devant l'absence de recrutement dans notre discipline, il nous a fallu remplacer un personnel professionnel inexistant par des équipes de bénévoles, et, bien entendu, essayer d'organiser la formation des volontaires. Dans le même temps, nous avons modifié nos méthodes de travail, afin de mieux les adapter aux caractéristiques de notre région, et aux exigences de notre étude. Le bilan de la saison 1974, malgré bien des imperfections techniques, montre le succès de cette expérience, et nous encourage à la développer dans l'avenir.

Si le quadrillage systématique d'une région, aussi vaste soit-elle, est toujours possible, il est difficile d'être présent au bon moment dans tous les endroits favorables à la prospection, en particulier là où certaines cultures, comme celle du maïs, occupent le sol pendant de longues périodes de l'année. L'étude de tels secteurs se révélerait pratiquement impossible si le seul qua-



Fig. 2. — Exemple de prospection de groupe : étude de la parcelle ZD 17 de Plovan (site dit de Kervouyen). 30 octobre 1974. Les jalons matérialisent sur le terrain le quadrillage Lambert. Carrés de 5 m de côté. En raison de leur nombre et de leur diversité (âge échelonné entre 9 et 51 ans), les prospecteurs sont répartis à plusieurs par carrés. Maïs coupé, labour profond perpendiculaire à la pente et remontant. Photographie prise du sud-ouest.

Le site de Ty-Nancien se trouve au-delà des bois, en haut et à droite de la photographie.

drillage systématique devait y intervenir. C'est pourquoi nous avons tenté de favoriser les prospections préliminaires, qui permettent une première approche du terrain, en acceptant l'aide des enfants des écoles rurales, voire même, dans un second temps, en stimulant cette participation. Cette attitude nous a amenés à trouver les moyens d'informer le public, et en marge de notre travail proprement dit, nous avons largement ouvert notre recherche au public, en présentant nos chantiers de fouille, en effectuant des conférences, en acceptant la participation d'un grand nombre de personnes de tous âges à nos séances de prospection, et en organisant une exposition itinérante où sont expliqués, aussi simplement que possible, les buts de notre recherche, ses moyens, et les premiers résultats obtenus. Tout cela, et surtout l'exposition qui est à la disposition des enseignants de la région, nous a permis de toucher la population plus largement que nous ne l'avions espéré, de sorte que les indices que nous aurions parcimonieusement récoltés au prix de longs efforts et en luttant contre une méfiance longtemps justifiée, affluent et sont rapidement enregistrés, ouvrant de nouvelles perspectives de recherches.

Le danger qui a souvent été dénoncé de voir les sites archéologiques pillés par des collectionneurs de belles pièces dès que leur existence est signalée, nous paraît minime en ce qui concerne notre région et les industries qui nous intéressent : malgré les imposantes collections réalisées à Ty-Nancien, Ty-Lan, Kervouyen et Keryouen par P. BERROU et Y. LE MOAL, avec l'accord de la Direction des Antiquités Préhistoriques de Bretagne, ces sites restent disponibles pour une étude systématique, comme nous l'avons montré à Ty-Lan. Or ces collections sont le fruit de ramassages échelonnés sur plus d'une dizaine d'années, dans des conditions parfois difficiles, et témoignent d'une constance rare et d'un intérêt soutenu. Si une telle régularité dans l'effort devait se manifester à nouveau, il ne fait aucun doute que nous en serions désormais informés, et nous espérons que l'auteur de tels travaux accepterait de prendre part à une recherche scientifique structurée. De toute manière, même si ce risque existe, il est négligeable au regard de la masse d'informations recueillie.

Nous avons également été mis en garde contre le danger de susciter chez nos jeunes collaborateurs des vocations pour une profession n'offrant guère de débouchés. Outre que de telles vocations fleurissent déjà et se manifestent de manière plus ou moins contrôlée, entretenues par des publications souvent luxueuses ou des émissions de radio ou de télévision d'un niveau scientifique parfois discutable, il nous semble qu'il est possible de diffuser des connaissances tout en donnant une idée aussi juste que possible de la situation de la recherche. On peut également se demander si certains conducteurs de bulldozers, chefs de travaux, ingénieurs ou chefs d'entreprises, n'auraient pas la pelle un peu moins lourde si, à un moment quelconque de leur scolarité ils avaient bénéficié d'un contact, même modeste, avec la recherche archéologique.

Dans la mesure du possible, nous essayons de ne pas cantonner l'activité de nos stages aux problèmes stricts de notre recherche. Nous sommes à cet égard fort reconnaissants à M. J. CAVAILLE, Inspecteur Régional des Sites, d'avoir bien voulu présenter à nos stagiaires les buts et les moyens du Service des Sites et Monuments, et à M<sup>me</sup> LE BARS d'avoir montré combien le dépouillement systématique des registres du cadastre pouvait se révéler complémentaire de la prospection de terrain. Plus qu'une initiation à la recherche

archéologique, nous voudrions que notre présence sur le terrain soit plus simplement l'occasion d'un contact avec la recherche en général, un stimulant pour la curiosité des choses de la nature, et, c'est là notre souhait le plus cher, un exemple du respect de l'objet archéologique, et de ce qu'il représente pour l'humanité.

Enfin, si l'on songe que la France est l'un des derniers pays européens où la recherche archéologique est considérée, non comme une profession, mais comme un divertissement, on est en droit d'espérer que cette situation pourra évoluer dans l'avenir.

#### METHODE DE PROSPECTION

La couche archéologique une fois écrétée par les travaux agricoles, la dispersion des objets à la surface du sol est le reflet de leur répartition avant la perturbation. Le repérage des objets en surface donne par conséquent une image de la couche archéologique *in situ*, donc de l'aspect du site au moment de son abandon. Bien entendu, la précision de cette image est fonction de différents facteurs : histoire antérieure de la couche archéologique, sa profondeur, sa puissance, sa forme, sa disposition par rapport à la topographie actuelle, la nature et la dimension des objets, le sens, la direction et la profondeur des labours, enfin les équations personnelles des prospecteurs et les conditions de ramassage. Nos expériences montrent qu'à priori, on ne peut décider de l'importance de la perturbation sur la répartition des objets en surface, et que l'étude de celle-ci est toujours significative : le « brouillage » de l'image n'est jamais total, ce qui aboutirait à une dispersion homogène. Nous envisageons d'ailleurs de mettre au point des techniques qui nous permettraient d'étudier l'amplitude des mouvements des objets dans le sol, de définir le volume à l'intérieur duquel se déplace un objet en fonction des facteurs évoqués ci-dessus, et d'en déduire dans quelle mesure une correction de l'image recueillie est possible.

Après divers essais, allant de l'arpentage systématique sans orientation ni jalonnement précis, à la définition de couloirs de cheminement orientés perpendiculairement aux labours, nous avons adopté un système qui nous permet d'éliminer les inconvénients du repérage à partir des limites des parcelles. Il consiste à matérialiser sur le terrain une surface s'inscrivant dans le système de coordonnées Lambert, avec des cotes multiples de 5 m. Lorsque le site est très riche, la surface est divisée en carrés de 5 m, ce qui assure un ramassage d'une précision acceptable compte tenu des facteurs de dispersion. Les marges des concentrations principales sont étudiées par carrés de 10 m, tandis que les zones très pauvres sont rapidement parcourues, et les objets situés à vue. Une pièce remarquable (par exemple une hache polie ou une pointe de flèche), peut être repérée avec une grande précision, de même qu'une division des carrés peut intervenir si l'existence de petites concentrations la rend possible. Le matériel récolté est rangé dans des sachets portant la référence des cotes supérieures des carrés, tandis que le quadrillage est reporté sur le plan cadastral et permet de situer les surfaces étudiées (fig. 3).

Dans la mesure du possible, le matériel est lavé immédiatement après le ramassage, chaque prospecteur restant chargé de sa propre récolte, et nous voudrions même arriver à ce que l'étude sommaire du matériel puisse être exécutée de la même

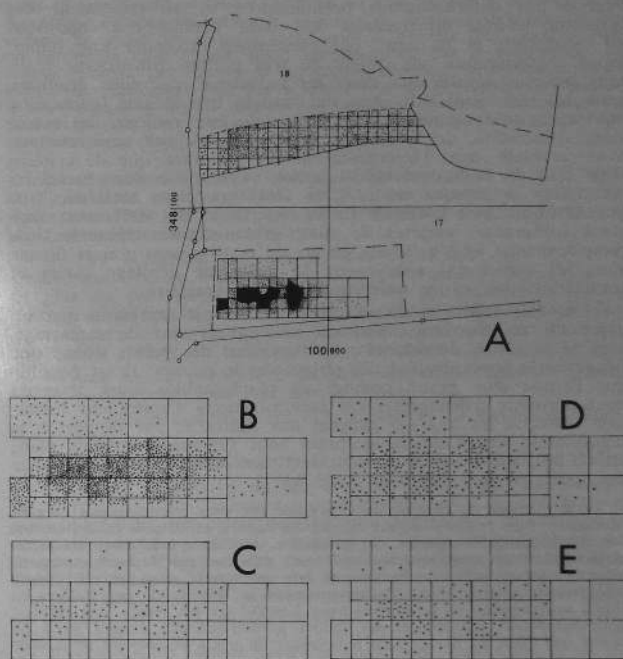


Fig. 3. — Exemple de planigraphie : étude partielle du site de Kervouyen.

A) Plan cadastral des parcelles ZD 17 et ZD 18. Répartition totale des objets récoltés. Quadrillage en carrés de 5 et 10 m. En noir : surfaces ayant fourni plus de 8 objets au mètre carré. Bien que diffuse, la planigraphie de la parcelle 18 montre l'existence de deux concentrations, qui peuvent être soulignées si l'on tient compte de la répartition de l'outillage.

B) Planigraphie de la concentration de la parcelle 17. Totalité des objets.

C) Répartition des objets taillés de grande dimension (nucléi et grattoirs). Cette figure permet de vérifier que la dimension des objets influence relativement peu la planigraphie.

D) Répartition de la totalité des outils.

E) Répartition des objets brûlés.

De telles figures peuvent être établies pour n'importe quel type d'objet, soit à partir de l'inventaire déjà dressé, soit après une nouvelle étude du matériel, celui-ci étant conservé avec les coordonnées du ramassage. Cette technique a l'avantage d'apporter une bonne connaissance du site à partir d'une collection relativement modeste. Un seul passage suffit, ce qui évite de constituer des collections trop importantes. Tout objet ainsi prélevé pourrait être replacé dans la parcelle d'origine, avec une précision en rapport avec la dispersion des concentrations.

façon, le travail de laboratoire devant se borner alors à la vérification des déterminations préliminaires, et au traitement des résultats. L'étude du matériel doit tenir compte des conditions du ramassage, et ne peut, par conséquent, accorder une importance prédominante aux objets de très petites dimensions, pour tant les plus significatifs dans les industries que nous étudions, mais qui retiennent l'attention de manière très inégale (perception des objets en fonction de leur forme, de leur couleur, des conditions d'humidité, de la fatigue, etc.). On ne peut tenir compte, avec certitude, dans l'interprétation des résultats, que de critères pour lesquels l'influence de l'équation personnelle des chercheurs est nulle, ou presque nulle. C'est ainsi que nous attachons une grande importance à l'étude de la répartition des différents matériaux (différentes variétés de silex, grès tertiaires, matériaux de remplacement), et à celle des objets de relativement grande dimension, les nuclei qui témoignent de styles de débitage variés et caractéristiques, et les différents types de grattoirs.

Une fois étudié et classé, chaque objet est représenté par un point sur un plan correspondant à l'emplacement du ramassage, avec la précision de celui-ci ; la dispersion des points donne une image de la concentration des objets sur le terrain. Il est possible que l'étude d'un grand nombre de planigraphies ainsi obtenues nous permette d'interpréter ces concentrations d'après leur forme, leur situation les uns par rapport aux autres et par rapport à la topographie, etc. Ces planigraphies sont reportées sur des plans au 1/5 000, sur lesquels on peut restituer leur forme et leur densité, puis sur des cartes au 1/25 000.

Cette méthode de prospection et d'étude des sites archéologiques ne peut s'appliquer, bien entendu, qu'aux régions de culture, et ne peut rendre compte des stratigraphies éventuelles des gisements. Appliquée aux zones arides, et en particulier aux sites sahariens qui n'ont subi que peu de bouleversements entre le moment de leur abandon et leur découverte, elle pourrait donner des résultats remarquables. Malheureusement la richesse de ces stations en objets monnayables et la facilité avec laquelle on les repère ont entraîné leur exploitation sauvage, et les études scientifiquement menées n'ont pu sauver que quelques bribes d'un témoignage du passé absolument prodigieux.

## LES RESULTATS

Le but poursuivi est de retracer l'histoire de l'occupation de la région par les groupes humains qui s'y sont succédés, et, bien entendu, l'étude aussi complète que possible de ces groupes à travers leurs industries et la répartition géographique de leurs établissements. Nous sommes donc confrontés à un double problème : il nous faut identifier les établissements qui appartiennent à une même civilisation et reconstituer la constellation à l'intérieur de laquelle évoluait tel ou tel groupe à une période donnée ; puis classer chronologiquement, les uns par rapport aux autres, les groupes identifiés. Il est bien évident que nous ne pourrions prétendre débrouiller pareil écheveau en une seule saison ; il nous faudrait tout d'abord étudier toutes les parcelles cultivées afin de dresser une carte exhaustive des sites identifiables, tout en tenant compte du fait que l'image que nous obtiendrons sera toujours partielle à cause des surfaces non étudiées : dunes, friches, prairies, bois, zones immergées, zones construites, routes, etc.

Contrairement à ce que l'on pourrait croire, et que l'on entend trop souvent, la destruction des couvertures naturelles qui masquent les sites

archéologiques, si elle alimente occasionnellement la recherche, n'est ni nécessaire, ni indispensable à celle-ci. Au train où vont les choses, si l'exploitation d'une dune par exemple permet la mise au jour d'un site archéologique, bon nombre de ceux-ci disparaissent sans laisser la moindre trace. La protection du patrimoine archéologique passe obligatoirement par la préservation des milieux naturels. Les effectifs et les moyens affectés à la recherche archéologique ne parviennent déjà pas à assurer l'étude des vestiges visibles, et il est remarquable que la nécessité de sauver ou d'étudier des monuments menacés de destruction commande d'une manière plus ou moins stricte l'activité scientifique dans notre domaine.

Dès à présent nos observations, complétant celles de P. BERROU et Y. LE MOAL et les résultats de plusieurs campagnes de fouille, nous permettent d'émettre quelques hypothèses que les travaux à venir compléteront ou modifieront.

Si l'on considère que les rivières constituent, au fur et à mesure que l'on se rapproche de leur embouchure, des obstacles de plus en plus difficiles à franchir, on peut admettre qu'une région donnée est divisée en territoires naturels à l'intérieur desquels il est aisé de se déplacer. La pointe sud-ouest du Finistère serait ainsi divisée en trois parties principales :

- une bande parallèle à la côte sud de la baie de Douarnenez, limitée au Sud par le Goyen,
- la région comprise entre le Goyen et la rivière de Pont-l'Abbé,
- la région comprise entre la rivière de Pont-l'Abbé et l'Odet.

La valeur respective de ces trois ensembles est très inégale au point de vue des richesses naturelles. L'accès à la mer, et plus particulièrement aux galets de silex indispensables à la fabrication des outils, étant un facteur essentiel à l'époque mésolithique, on conçoit déjà que la dernière des zones considérées présentait peu d'intérêt : étirée à l'intérieur des terres, elle n'offre qu'une étroite façade côtière. S'il est possible que quelques points privilégiés de la côte, tels que Sainte-Marine et l'Île-Tudy, aient connu des implantations mésolithiques, il n'y aurait rien d'étonnant à ce que ces établissements soient restés relativement modestes, et il ne faut sans doute pas s'étonner si l'occupation du site de Kerobistin-Malakoff à Sainte-Marine n'est attestée qu'à partir du Néolithique, et si le site de Saint-Roch à Plomelin, sommairement reconnu il est vrai, n'offre qu'un débitage et un outillage fort médiocres.

Les deux autres secteurs définis ci-dessus ont par contre des caractéristiques tout à fait comparables, et seul l'Arvor Vili et la présence d'un arrière-pays forestier constituent une différence notable entre le territoire de la côte de la baie de Douarnenez et celui de la baie d'Audierne.

Le territoire compris entre le Goyen et la rivière de Pont-l'Abbé, qui nous intéresse ici tout particulièrement, présente donc plusieurs avantages sur ses voisins : large ouverture sur la mer par une côte basse et d'accès facile, richesse exceptionnelle de l'Arvor Vili en galets de silex, nombreux cours d'eau, arrière-pays boisé. La ligne de partage des eaux détermine un couloir sud-est/nord-ouest permettant un déplacement aisé parallèlement à la côte. A une échelle moindre, les cours d'eau qui se jettent dans la baie d'Audierne, au moins près de leurs estuaires, constituent des limites naturelles entre plusieurs secteurs d'importance inégale. Pour se déplacer d'un secteur à l'autre, il est nécessaire de remonter assez haut le cours de ces ruisseaux.

Si au Mésolithique, le niveau de la mer se situait environ à 8 ou 10 m en dessous du niveau actuel, on peut imaginer que le paysage n'était pas très différent de ce qu'il est aujourd'hui. Le recul de la côte n'a sans doute pas été considérable. Les vallées devaient être plus profondes dans leur cours inférieur, et le cordon littoral, situé plus au large, ne devait pas remanier l'ancienne formation normannienne, et n'était sans doute pas aussi continu qu'il ne l'est aujourd'hui. Il est d'ailleurs possible que les populations préhistoriques aient trouvé leur matière première, non seulement sur la flèche littorale active, mais aussi sur les formations fossiles.

Plusieurs groupes humains appartenant à diverses civilisations du Mésolithique et du Néolithique se sont succédés dans ce paysage, abandonnant le produit de leurs industries dans les sites qu'ils avaient choisis pour s'établir. C'est la portion durable de ces industries que nous retrouvons aujourd'hui, c'est-à-dire, à de très rares exceptions près, le seul matériel en pierre, les objets en matières organiques (bois, os, peaux, fibres végétales, etc.) ayant disparu. Ces industries permettent de définir les groupes, et pour nous en tenir à un usage pourtant assez mal adapté à la complexité de la situation, nous avons désigné ces groupes par le nom du lieu dit le plus proche des endroits où ils ont été identifiés. Ce sont, dans l'ordre chronologique supposé de leur succession, les groupes de Kervouyen, avec son débitage soigné sur nucléi prismatiques ou pyramidaux, ses grattoirs nucléiformes épais, et surtout ses microlithes minuscules ; de Ty-Nancien, avec ses nucléi à éclats d'assez grande taille et ses nucléi à lames, mais surtout son impressionnante série de microlithes géométriques ; de Ty-Lan, où nous avons reconnu grâce à la planigraphie, au moins deux ensembles distincts, l'un utilisant le silex, l'autre montrant une préférence marquée pour le grès quartzite tertiaire, mais riches tous deux en grattoirs de types divers, et pauvres en microlithes ; de Ty-Lan II, que nous avons baptisé ainsi faute de pouvoir le dissocier complètement de son voisin, caractérisé par l'emploi d'un silex jaune miel inconnu sur le cordon de galets, et utilisant un beau débitage en lames, d'ailleurs autorisé par ce silex d'excellente qualité, et un outillage très soigné ; enfin deux industries dont on retrouve les manifestations d'une manière plus diffuse, qu'il est difficile de situer dans le temps : l'une est caractérisée par un débitage et un outillage médiocres utilisant des galets de petite dimension, l'autre par une technique de débitage plus soignée, et des grattoirs sur entames.

Jusqu'à présent, toutes ces industries, sauf les dernières, ont été trouvées en concentrations très importantes, que nous avons tout lieu de considérer comme des établissements permanents. Nous n'avons pas eu le loisir d'en établir les planigraphies complètes, mais nous avons montré à Ty-Lan, à Ty-Lan II et à Kervouyen, que ces sites principaux résultaient de la juxtaposition de plusieurs concentrations nettement dessinées, dont la densité est telle qu'il est impossible de les représenter sur le plan au 1/2 500.

Considérons, à titre d'exemple, le groupe dit de Kervouyen. Le site principal est installé sur la bordure orientale d'un plateau, à proximité d'une source qui ne tarit jamais, même au cours des étés les plus secs, et à l'endroit où le franchissement des thalwegs devient relativement aisé. Bien que la planigraphie puisse nous réserver quelques surprises, il semble à première vue que l'industrie soit homogène sur toute la superficie ; elle est caractérisée par son débitage soigné, ses nucléi prismatiques ou pyramidaux, des lamelles souvent très régulières. Certains nucléi

semblent avoir été utilisés secondairement comme grattoirs ou rabots, et la distinction n'est pas toujours facile à faire entre nucléi et grattoirs, ces derniers étant généralement épais. Les grattoirs plats sur entames de galets sont exceptionnels, et l'on rencontre quelques grattoirs denticulés. A cet inventaire somme toute fort banal, il faut ajouter un outillage microlithique extrêmement fin, comportant des lamelles très étroites à un ou deux bords abattus, des triangles scalènes aussi très étroits et de longueur variable, et des petites pointes retouchées. Tout cela constitue un ensemble cohérent, une association de « fossiles directeurs », qui permet de reconnaître cette industrie, et par conséquent les groupes humains appartenant à la civilisation qu'elle caractérise, là où elle se trouve. C'est ainsi que nous avons pu identifier un autre établissement du même groupe à Kergalan. Cependant, ce site de Kergalan, contrairement à celui de Kervouyen, est très modeste, ne couvrant qu'une faible superficie et offrant une densité de matériel très moyenne.

La situation et l'importance relatives de ces deux sites suggèrent que le second est une sorte de campement satellite du premier, installé à un point choisi du littoral, pour assurer, probablement saisonnièrement, l'approvisionnement en pêche, coquillages et galets de silex. Dès lors se pose le problème de savoir si, au cours de la période considérée, entre le Goyen et la rivière de Pont-l'Abbé, le site « primaire » de Kervouyen est le seul en son genre, et d'autre part si le site de Kergalan est, lui aussi, le seul site dépendant de Kervouyen.

On voit que seules des prospections serrées peuvent apporter des réponses à de telles questions. En faisant le bilan des caractéristiques d'implantation de Kervouyen : limite de franchissement des thalwegs, proximité d'une source, situation par rapport à l'orée supposée des bois, disposition par rapport à la topographie, nous pouvons sélectionner les emplacements présentant certaines qualités nécessaires à l'implantation de tels établissements. La même opération pourra se répéter sur la côte, et l'étude de détail de celle-ci, entre le ruisseau aboutissant au Gourinet, et celui aboutissant à l'étang de Kergalan, c'est-à-dire dans le territoire secondaire qui aboutit à Kervouyen, devrait montrer si ce groupe possédait un ou plusieurs camps saisonniers côtiers. Ces prospections, guidées par des données relativement précises, devront être complétées par des prospections systématiques, dont le but sera de montrer si d'autres camps secondaires du même groupe ne furent pas établis ailleurs que sur la côte (fig. 7).

On sait que les populations vivant de chasse, de pêche, de ramassage de coquillages et de cueillette, comme c'était le cas des groupes que nous étudions, épuisent relativement vite leur territoire, et se déplacent vers des régions intactes, ou ayant secondairement retrouvé leur potentiel nourricier, pour revenir parfois à leur point de départ. Si l'on arrivait à trouver d'autres sites principaux de la même civilisation, on aurait une idée de l'amplitude de ces déplacements, donc de l'importance du territoire élémentaire et, indirectement, de l'importance de la population.

Au point de vue de la prospection et du raisonnement, cela ne change pas grand-chose si l'on considère qu'en une période donnée plusieurs groupes humains se sont partagé la région. Chaque groupe avait nécessairement un territoire propre à l'intérieur duquel il épuisait les richesses naturelles, et

peut-être, aux confins de ce territoire, une zone qu'il contrôlait moins bien, et qui pouvait recouper des zones similaires dépendant de ses voisins. Lorsque les industries de chaque civilisation seront parfaitement connues, une étude poussée et complète des sites et de la typologie de l'outillage permettra peut-être d'établir si deux établissements voisins de même civilisation appartiennent à une même population ou à deux populations différentes. Mais nous n'en sommes pas encore là.

Nos connaissances de cette civilisation sont pour l'instant trop fragmentaires, et nos prospections trop peu avancées, mais il n'est pas impossible que le site du Goërem-Kerbilaët en Plonéour-Lanvern, qui a déjà livré un échantillonnage de nuclei, de produits de débitage, de grattoirs très semblables à ceux de Kervouyen et deux pointes à dos, soit d'une importance très comparable à ce dernier. Par ailleurs, deux sites dans le Léon (groupe de

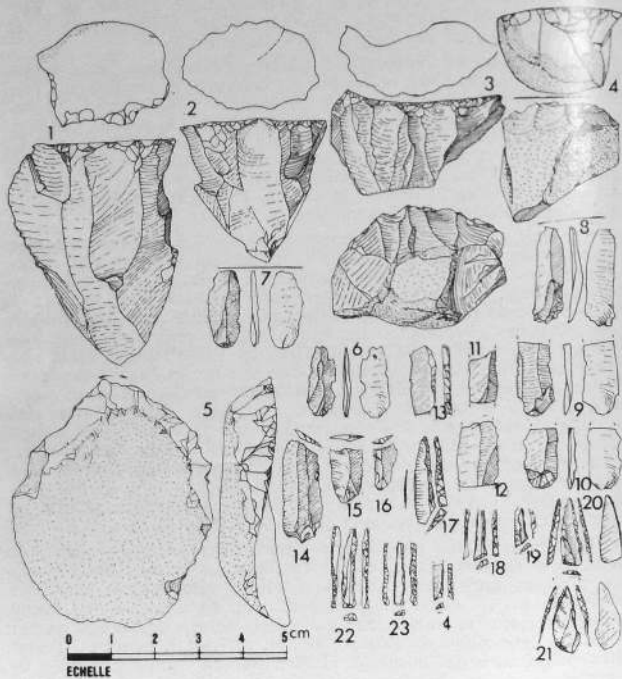


Fig. 4. — Association typique d'outillage du groupe de Kervouyen-Kergalan. La découverte d'une association similaire sur un autre site serait l'indication que celui-ci appartient, soit au même groupe, soit à un groupe contemporain. 1, 2 : nuclei ; 3 : rabot ; 4 : grattoir épais sur entame ; 5 : grattoir sur entame ; 6, 7 : éclats ; 8 : lamelles ; 9, 10, 11, 12 : lamelles cassées ; 13 : lamelle à dos cassée ; 14, 15, 16 : lamelles tronquées ; 17, 18, 19 : triangles ; 20, 21 : pointes ; 22, 23, 24 : lamelles très étroites à dos et à base retouchée.

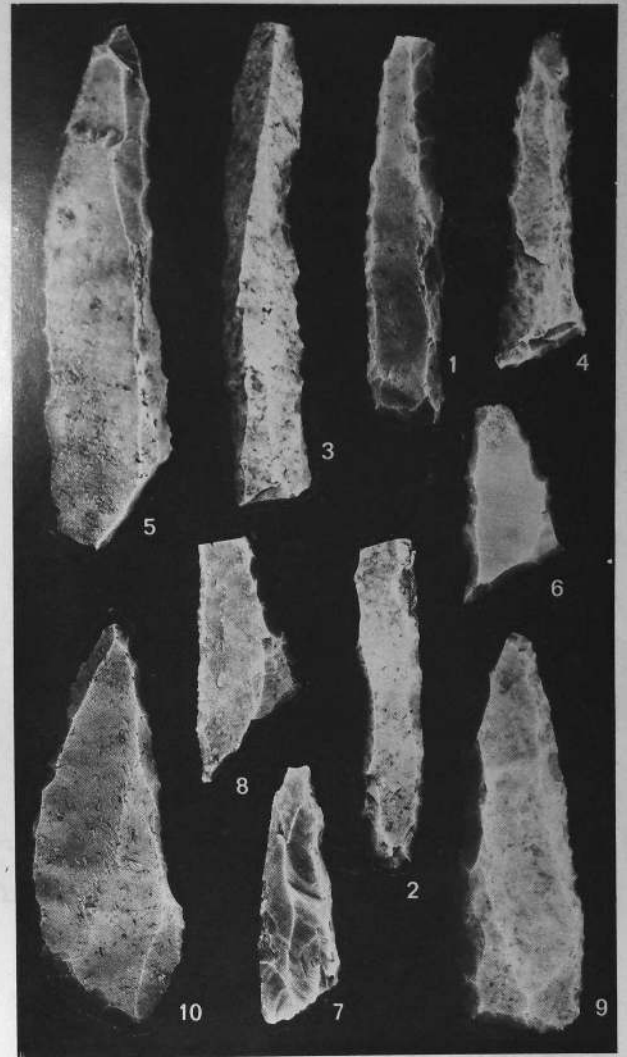


Fig. 5. — Les microlithes du groupe de Kervouyen-Kergalan. Les nombres entre parenthèses reportent à la figure 4 (x 5).

1 (23), 2, 3 (22) : lamelles très étroites à dos et à base retouchée ; 4 (18), 5 (17), 6, 7 (19), 8 : triangles ; 9 (20), 10 (21) : pointes.

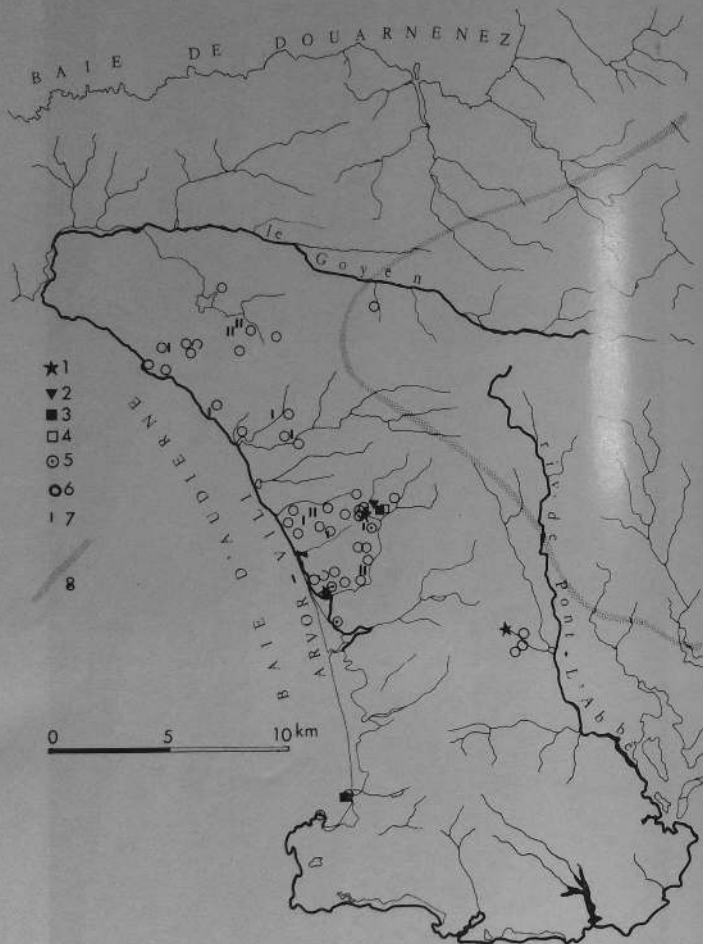


Fig. 6. — Résultats de la campagne de 1974. Carte établie avec la collaboration des élèves et des enseignants de l'École Publique de Plovan et du C.E.S. de Plozévet. Inventaire arrêté le 31 octobre 1974, et avec l'aide de P. BERROU, H. CABILLIC, Y. LE MOAL, J. QUINIOU.

1 : Sites du groupe de Kervouyen ; 2 : Ty-Nancien ; 3 : Ty-Lan ; 4 : Ty-Lan II ; 5 : Sites anciennement connus, mais non identifiés ; 6 : Sites découverts en 1974, prospectés ou non, et non identifiés ; 7 : Découvertes de haches polies (seules sont répertoriées les pièces dont le lieu de découverte est parfaitement connu) ; 8 : Limite de l'Orme et du Chêne pédonculé (d'après la Carte de la Végétation de la France, Feuille de Brest).

Bertheume-Pointe Saint-Michel), un autre à Raguenez, et un quatrième probable dans le Trégor, tous côtiers, fournissent quelques indices supplémentaires sur la répartition de cette civilisation à l'échelle de la Bretagne.

Les sites principaux des autres groupes sont remarquablement concentrés dans la même région que Kervouyen, et l'on peut se demander si vraiment les versants de cette vallée présentaient des avantages exceptionnels, ou si les vallées de propriétés apparemment similaires offriront la même richesse archéologique. Quoi qu'il en soit, l'exposé que nous venons de faire pourrait s'appli-

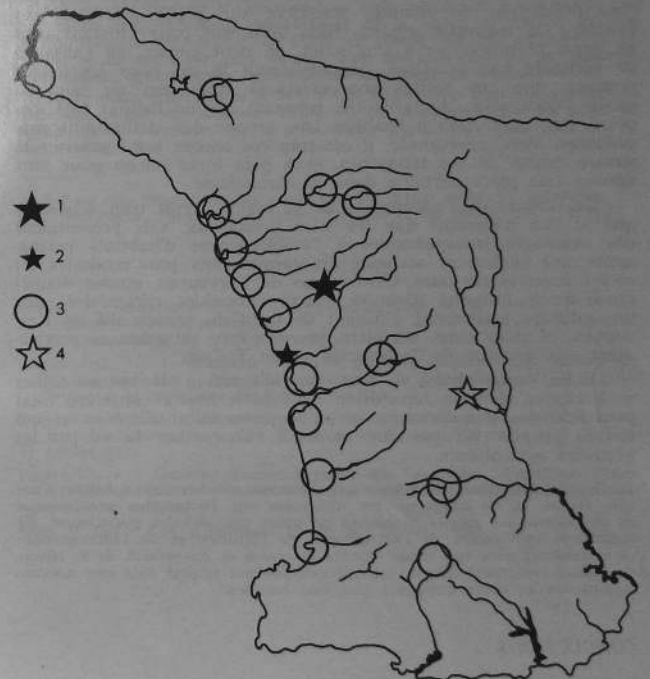


Fig. 7. — Le territoire compris entre le Goyen et la Rivière de Pont-L'Abbé. Probabilités d'établissement du groupe de Kervouyen. 1 : Kervouyen ; 2 : Kergalan ; 3 : Zones présentant les mêmes caractéristiques que Kervouyen ou Kergalan, où il conviendra de vérifier l'existence ou l'absence de sites de ce groupe ; 4 : Kerbilaët : site identifié au groupe de Kervouyen, mais dont l'importance n'est pas encore précisée.

quer à ces autres groupes, avec cette nuance qu'à périodes et civilisations différentes peuvent correspondre des besoins différents, et que les territoires élémentaires de chacun d'entre eux peuvent ne pas s'être chevauchés aussi étroitement que dans le secteur de Plovan.

Comme nous l'avons déjà souligné, le cordon de galets de l'Arvor Vili n'est pas resté la seule possibilité d'approvisionnement en silex, et la population de Ty-Lan II n'a pas hésité à faire venir, sans doute d'assez loin, un silex de meilleure qualité, pour réaliser un outillage que le silex du cordon proche ne permettait pas d'obtenir. C'est sans doute à un phénomène semblable que l'on doit la floraison de petits sites éparpillés dans le paysage, caractérisés par ce débitage médiocre sur petits galets et cet outillage de mauvaise qualité. Bien qu'il soit pour l'instant trop tôt pour se prononcer à leur sujet, on peut penser, en l'absence de véritable site principal, comme c'était le cas pour les autres groupes, que ces petites concentrations traduisent un nouveau mode d'occupation du territoire, reposant sur un habitat très dispersé, par opposition à l'habitat très groupé des civilisations précédentes. Mais, répétons-le, il est trop tôt encore pour préciser la nature exacte de ces industries, et à plus forte raison pour leur donner une place certaine dans la chronologie.

Ce tableau de l'occupation de la région serait trop schématisé si l'on n'ajoutait que les sites principaux, s'ils présentaient des avantages indispensables à l'établissement d'habitats permanents, ont également accueilli des campements plus modestes, et ceci à diverses périodes. C'est le cas de Kervouyen, autour duquel nous avons jusqu'ici identifié quatre ensembles caractérisés par un outillage totalement différent de celui du groupe dit de Kervouyen, et dont deux semblent pouvoir être rattachés respectivement aux groupes de Ty-Nancien et de Ty-Lan.

Enfin, saupoudrant le tout, une dispersion de haches polies néolithiques, dont la répartition dans le territoire considéré n'est peut-être pas si quelconque qu'on le pense habituellement, et qui traduit peut-être jusque dans le détail l'occupation du sol par les premiers agriculteurs.

Il serait intéressant de donner une dimension diachronique à l'étude d'une telle région, et de compléter les recherches sur l'occupation préhistorique en considérant les mêmes problèmes au cours des périodes postérieures. En combinant les données de l'Archéologie, de l'Histoire et de l'Ethnographie, on obtiendrait ainsi une image vivante du passé et du présent de la région, les indices concernant telle ou telle période pouvant éclairer d'un jour nouveau la situation au cours d'époques plus mal connues.

## CONCLUSIONS

Nous avons voulu montrer ici que la connaissance fine de l'occupation préhistorique d'une région requiert une étude organisée d'une certaine ampleur, faisant appel à un grand nombre de chercheurs de tous niveaux, chacun trouvant occasion d'utiliser ses capacités et de parfaire son savoir dans différents domaines pouvant aller des sciences naturelles à l'archéologie, en passant bientôt, espérons-le, par l'application de méthodes statistiques. Mais nous croyons aussi avoir montré que la fouille n'est finalement pas indispensable, du moins dans un premier stade de l'étude, et qu'elle ne devrait intervenir — sauf dans les cas d'extrême urgence,

et en « sauvetage » — que pour affiner notre connaissance des groupes définis par la prospection, et à la condition expresse de faire appel à des moyens matériels susceptibles de lui conférer l'ampleur et la finesse nécessaires. Si la prospection nous permet de toucher du doigt les problèmes d'implantation et de mouvement de groupes humains relativement importants dans des régions assez vastes, la fouille des sites reconnus devrait nous permettre, non seulement de compléter cette connaissance, mais encore d'aller au-delà, et de percevoir, sinon les problèmes des individus, du moins ceux de sous-groupes gravitant à l'intérieur des groupes principaux. \*

Les auteurs tiennent à remercier tous ceux qui, depuis 5 ans ont facilité leur tâche dans l'étude du Mésolithique de la région de Plovan, et tout particulièrement MM. ALANOU, LE CORRE et THOMAS, qui ont accepté que les fouilles se déroulent sur leurs terrains, ainsi que tous ceux qui ont participé bénévolement aux chantiers de fouille ou aux stages de prospection.

Toute notre gratitude va à M<sup>me</sup> Y. LE MOAL qui a bien voulu mettre à notre disposition les collections de M. Y. LE MOAL, ainsi que ses notes de terrain, et un manuscrit sur le point d'être publié, tous documents qui se sont révélés d'une richesse irremplaçable.

\* Pour tous renseignements concernant les stages, écrire ou téléphoner à : P.-L. GOULETQUER, Faculté des Lettres, B.P. 860, 29279 Brest. Tél. : 80.19.87.

## BIBLIOGRAPHIE

- BERROU P., GOULETQUER P.-L. - « L'Épipaléolithique de la région de Plovan (Finistère) ; note préliminaire » ; *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome 70, C.R.S.M. n° 6, pp. 166-172.
- BODÉRE J.-C. - « Contribution à l'étude géomorphologique d'un secteur du littoral bigouden », mai 1966 ; *Mémoire du Laboratoire de Géographie Physique de la Faculté des Lettres de Brest*.
- GOULETQUER P.-L. : « Découverte d'une nouvelle industrie mésolithique en Bretagne occidentale ». *The Mesolithic in Europe*. Warszawa 1973. S. Kozłowski édit.
- PELRAS Ch. - « Goulien, commune rurale du Cap Sizun (Finistère). Etude d'Ethnologie globale » ; *Cahiers du Centre de Recherches Anthropologiques*. Cahier n° 6, 1966.
- Penn ar Bed* : Baie d'Audierne. N° 59, pp. 161-200, 1969.

## PROBLÈMES DE PROTECTION

### Groupement pour l'étude et la protection de la nature en baie de Saint-Brieuc (G.E.P.N.)

#### ORIGINE :

Fondée à partir d'un groupe auteur de l'exposition « Les richesses naturelles de l'Anse d'Yffiniac », en mai 1974 (Voir *Penn ar Bed*, n° 78).

#### NOS BUTS :

Promouvoir, dans la région de la Baie de Saint-Brieuc, sur les domaines terrestre et maritime :

- une meilleure connaissance des milieux naturels et une prise de conscience de leur valeur ;
- la prévention et la lutte contre la pollution ;
- la conservation, la sauvegarde et la mise en valeur des sites dans leurs divers aspects :
  - écologiques (faune et flore terrestre et maritime, équilibre biologique),
  - géologiques et archéologiques,
  - géographiques et touristiques.
- la préservation, dans la région briochine, d'un environnement de haute qualité dont a joui, jusqu'à présent, la population locale.

Qu'entendons-nous par « région de la Baie de Saint-Brieuc » ? Nous ne nous sommes volontairement pas fixés de limites précises, car, suivant les circonstances et au gré de l'évolution de la Protection de la Nature dans le département, nos activités seront certainement appelées à modifier souvent leur point de mire. Il importe donc de laisser une souplesse de mouvement suffisante au départ, quitte à restreindre par la suite notre domaine d'action, en telle ou telle occasion, et sachant, que, de toute manière, la Protection de la Nature, comme son objet, ne connaît pas de frontières.

Nos moyens d'action devront s'adapter aux circonstances ; cependant il apparaît d'ores et déjà fondamental de réagir dans deux dimensions :

- vers la base, pour développer une sensibilité et une prise de conscience suffisante des problèmes ; cela nous permettra de nous appuyer sur une action de masse le cas échéant ;
- vers les responsables de l'aménagement, ministères, préfectures, organismes départementaux et collectivités locales, afin d'infléchir les lignes directrices de la planification pour qu'elles tiennent compte des critères écologiques, et afin de promouvoir une participation effective des élus à la défense de l'environnement.

L'information, à tous les niveaux, l'étude rendue publique des milieux, et la pression sur les pouvoirs de décision sont donc les trois buts pratiques de l'association.

#### NOTRE FONCTIONNEMENT :

Le Groupement comporte un bureau chargé de l'animation et un Conseil d'Administration chargé de la gestion.

Mais, de plus, 7 commissions spécialisées dans différents thèmes relatifs à nos activités regroupent les membres actifs de l'association : Audio-Visuel, Etude de la faune, Ornithologie, Etude de la flore, Géologie, Pollution, Exploration.

Ces commissions se voient responsables des travaux d'étude et de propagande correspondant aux sujets fixés ; le responsable de chaque commission est membre du Conseil d'Administration.

#### NOTRE PROGRAMME POUR LES MOIS A VENIR :

- Des sorties sur le terrain sont prévues le samedi après-midi.
- 4 janvier : nouvelles observations des oiseaux de la Baie.
  - 8 février : les oiseaux de l'Etang des Salles.
  - 8 mars : la forêt, les associations végétales ; lieu encore inconnu.
  - 5 avril : le Cap Fréhel.
  - 3 mai : la Vallée du Gouet.
  - 7 juin : géologie, sol et végétation (exemple d'étude de sol).
  - Des études sur la pollution et le climat local de l'Anse d'Yffiniac.
  - Un film sur les oiseaux de la Baie de Saint-Brieuc a été envisagé.
  - Un stand sur l'environnement pour la Foire-Exposition des Sols et des Schémas d'Aménagement.
  - Des échanges avec les autres associations dans le but de coordonner les activités et, éventuellement, d'entreprendre des actions communes.

#### ET A LONG TERME, LES PROJETS SUIVANTS :

- des prises de position, et peut-être une campagne d'information sur le rôle des talus et les conséquences de leur disparition ;
- un plan de création de ceintures vertes autour de Saint-Brieuc, de reboisement à grande échelle dans la région ;
- l'extension des sentiers de randonnées pédestres, le long du littoral et à l'intérieur ;
- la défense du littoral contre les aménagements économiques contestables (ports, etc.) ;
- la création de réserves naturelles.

Toutes ces opérations à long terme seront d'ailleurs d'autant plus efficaces si elles sont élaborées et effectuées en collaboration avec les autres associations du département.

#### QUELQUES ADRESSES :

Président de l'Association : M. Michel GUILLAUME, G.E.P.N., rue du Gué Lambert, Tréguen, 22360 Languen.

Secrétaire de l'Association : M. Michel DANAIS, G.E.P.N., 32, rue Théodore-Botrel, 22000 Saint-Brieuc.

Siège de l'Association : Foyer d'Action Culturelle, 9, rue du 71<sup>e</sup> R.I., 22000 Saint-Brieuc.

#### Problème des centrales nucléaires

Le Bureau de la S.E.P.N.B., réuni le 10 décembre 1974, a pris connaissance du dossier relatif à la localisation des Centrales nucléaires en Bretagne.

Sans juger pour l'instant de l'opportunité de telles implantations, il apparaît d'ores et déjà que les éléments de réflexion portés à la connaissance des responsables régionaux, et à fortiori du public, sont très nettement insuffisants.

L'énergie nucléaire est présentée comme la seule solution envisageable aux problèmes actuels de l'énergie. Le choix de la filière de production est à peine effleuré, de même que le devenir des installations, une fois passés les 30 années de service qu'elles peuvent assurer dans les meilleurs cas. Les risques résultant de ces implantations, pollution et contamination radioactives, les problèmes des déchets sont systématiquement optimisés.

En ce qui concerne le choix à réaliser parmi les sites proposés, trop peu de caractéristiques sont prises en considération. Les richesses naturelles et l'esthétique des régions concernées, les peuplements animaux et végétaux sous-marins, susceptibles d'être détruits par les rejets d'eau chaude ne sont pas évoqués.

Or, les Conseils Régionaux devront donner leur avis sur ces implantations lors de la session de janvier. Compte tenu du manque d'information objective sur le procédé lui-même et du manque d'études préliminaires sur les sites proposés, le délai de réflexion accordé aux responsables et des élus locaux, semble extrêmement court pour une décision de pareille importance.

Une telle décision qui engage profondément l'avenir d'une région et de nos habitants doit être prise en totale connaissance de cause après qu'une information complète et objective ait permis un large débat, tant au niveau des responsables que du plus large public.

Dans le courant de janvier, le Conseil Scientifique de la S.E.P.N.B. consacrera une journée de travail aux problèmes de l'énergie et plus spécialement aux problèmes des centrales nucléaires et du pétrole offshore, qui concernent directement notre région.

A l'issue de cette journée, la S.E.P.N.B. sera en mesure de préciser sa position, quant au fond, sur ces questions d'importance capitale.

### Un cas de braconnage d'Eider à duvet (Somateria mollissima)

Le 12 juillet 1974, je longe la pointe de Theven Kerbrat en Pénoulin (Nord-Finistère), entre l'estuaire du Guillec et celui de l'Horn, lorsque j'aperçois avec surprise un Eider en plumage d'immature s'éloigner lentement des rochers et se mettre à plonger à la recherche de sa nourriture : j'ai d'ailleurs pu le voir remonter avec un crabe enragé et l'ingérer à la surface. J'examine alors les environs immédiats et derrière moi un deuxième Eider, au plumage sombre également, plonge activement à la limite des vagues. J'observe donc avec attention l'ensemble de la Baie de Sieck et aux jumelles, je découvre deux autres Eiders : l'un au milieu de la Baie, l'autre posé sur les rochers près du port de Moguëriec en Sibiril, ce dernier individu laissant voir un plumage largement marqué de blanc.

Le surlendemain, le 14 juillet, les 4 Eiders sont regroupés sur les rochers de Moguëriec : il semble s'agir de quatre mâles immatures, l'un deux surtout revêtu d'un plumage adulte sauf sur la tête et le cou encore sombres.

Le 15 juillet et les jours suivants, le petit groupe est fidèle aux rochers accessibles à pied sec à marée basse. On peut les observer à loisir, soit au repos sur ces rochers (les oiseaux sombres sont alors parfois difficiles à distinguer du rocher lui-même), soit nageant aux alentours, plongeant à la recherche de leur nourriture.

Le 21 juillet, tandis que je vérifie la présence des Eiders sur les rochers à marée basse, je constate la présence d'un homme armé d'un fusil de chasse manifestement intéressé lui aussi par ces oiseaux si confiants. Avant d'avoir pu me rendre sur les lieux, j'entends claquer un ou deux coups de fusil. Lorsque j'arrive en face des rochers, l'homme revient avec un Eider : après une courte explication, le tireur, qui n'est autre qu'un marin-pêcheur de Moguëriec, me laisse son « Canard ». Après examen et photographie, je déposais la dépouille à la station biologique de Roscoff à l'intention du groupe ornithologique *Ar Vran* de Brest.



L'oiseau tué était assez uniformément brun, sauf la poitrine déjà blanche : il s'agissait donc d'un mâle immature. D'autre part, les rémiges primaires très usées (certaines réduites à l'axe de la plume) interdisaient le vol.

Quant au tireur, il fut très surpris d'apprendre qu'il lui fallait un permis de chasse et que la chasse n'était pas ouverte... D'après lui, il s'agissait de chasse en mer où il n'y a aucun règlement... Il est superflu d'ajouter qu'il ignorait tout de l'identité de sa victime qu'il se proposait de transformer en ragout.

Par la suite, deux Eiders restèrent visibles, le mâle au plumage blanc et un individu sombre :

— le premier fut revu sur les rochers de Moguëriec les 25, 27 et 31 juillet et en vol au-dessus de l'île de Sieck le 27 juillet.

— le second fut repéré, nageant dans la Baie de Sieck les 29 et 30 juillet. Il semble que le quatrième individu ait été touché par le braconnier et ait succombé à ses blessures.

Fin juillet, lorsque nos observations cessèrent, il restait donc 2 Eiders dans ce secteur de la côte léonarde.

En conclusion, nous dirons d'abord que pour un ornithologue, la présence estivale des Eiders à Moguëriec était un événement digne d'intérêt et l'on comprendra notre vive réaction au coup de fusil meurtrier. Cette présence estivale pouvait être le prélude à une installation de l'espèce sur le littoral roscovite riche en îles et flots, d'autant que la reproduction a été constatée en 1974 sur l'île de Bréhat.

On notera aussi que cette présence d'Eiders sur la côte finistérienne coïncide avec une abondance inhabituelle de l'espèce sur le littoral du Pas-de-Calais (*Le Héron*, N° 4, 74).

Enfin, on déplorera bien entendu l'ignorance — volontaire ? — du marin-pêcheur en matière de réglementation cynégétique. Mais, pour un vieux pêcheur, tout produit de la mer n'est-il bon à prendre, qu'il soit couvert d'écaillés ou de plumes ?...

L. KERAUTRET.

### COMMUNIQUÉ

La Société Nationale d'Horticulture de France (S.N.H.F.) a créé une Section du Camellia en mai 1973. Dans le cadre des activités de cette Section, la Société d'Horticulture de Quimper organisa une « excursion Camellias » de 4 jours, en avril 1974, à travers parcs et jardins de Quimper et de Cornouaille. Cette excursion sera reprise en 1975.

La Société de Quimper a, en outre, publié une très agréable brochure de N. YÉZOU & C. BÉAÏNOTIC intitulée « Le Camellia, fleur idéale de la Cornouaille » (10 F et 2,50 F pour frais de port).

Pour tous renseignements, s'adresser auprès de M. Noël YÉZOU, 93, rue de la Terre-Noire, 29000 Quimper.

### NOTE

#### Le Châtaignier géant de Pont-l'Abbé

M. L. WINTER, bien connu de nos lecteurs pour ses articles sur le *Ginkgo* (n° 64 et 78), nous signale quelques caractéristiques du Châtaignier géant de Pont-l'Abbé.

« Ce « gros arbre » (il est ainsi appelé dans la région) apparaît à l'extrémité du chemin qui prend naissance à mi-distance entre Pont-l'Abbé et Combrit, à gauche de la route, et conduit à la ferme de Kerséoc'h et au camping « Le Châtaignier ». Il serait âgé de 1200 ans et daterait de l'époque où l'empereur Charlemagne faisait répandre la culture du Châtaignier dans toute la Gaule après son introduction d'Asie par les Romains.

Sa frondaison immense donna naissance à de nombreuses légendes, il s'y abritaient fées, korrigans et farfadets qui, la nuit venue s'échappaient dans les hautes bruyères voisines. Ses dimensions sont extraordinaires. En 1932, sa hauteur était d'une vingtaine de mètres, la superficie couverte était de 315 mètres carrés, la circonférence de son tronc était de 20,5 m. Malheureusement, en 1965, un incendie provoqué par des bombes fumigènes destinées à chasser les lapins de garenne réfugiés dans des cavités du tronc, dura une dizaine de jours malgré les interventions des pompiers de Pont-l'Abbé. Une des branches maitresses se détacha du tronc ; elle s'étale aujourd'hui, au sol sur une dizaine de m ; sa circonférence, à 6 m de son insertion, est de 6,60 m. Malgré cette amputation, la circonférence de ce qui subsiste, est de 17 m à 1,20 m du sol ; l'envergure des branches est de 21 m et la hauteur de 16 m. La forte ramure, couverte de feuilles, laisse peu apparaître la mutilation. »

### COURRIER DES LECTEURS

« ... j'ai pu apprécier la qualité des articles publiés dans la revue *Penn ar Bed* et j'ai suivi avec intérêt l'évolution des activités de la Société vers l'intensification de la lutte pour la sauvegarde du milieu naturel... mais en souhaitant que cette tendance vers la vulgarisation qui semble désirée par la majorité des adhérents, ne nuise pas à la qualité scientifique des études publiées dans *Penn ar Bed*. Cette revue doit conserver son caractère régional et ne pas se perdre dans des considérations générales. Pour que les articles publiés apportent quelque chose au lecteur, il faut qu'ils soient limités à un sujet précis et non alourdis par des généralités sans intérêt qui traînent dans tous les ouvrages... »

J. L. (Plessis-Robinson)

« Permettez-moi de vous féliciter pour l'ensemble des *Penn ar Bed*. Tous les numéros sont très intéressants et instructifs, dont le n° 77 consacré à l'Aquaculture marine, le n° 78 pour l'algue géante *Macrocystis*... et à vos interventions concernant les sites, les environnements dont aujourd'hui celui de Combrit-Ile Tudy... »

L. W. (Dinard)

« ... puisque Brest, j'en ai fait l'expérience, se coupe de plus en plus des adhérents — actifs, s'entend, je ne parle pas du très grand nombre d'enseignants scientifiques et diverses personnalités qui adhèrent pour se délecter des études scientifiques qui font l'essentiel de *Penn ar Bed* — c'est-à-dire une majorité d'adhérents qui n'ont finalement aucune motivation pour l'action concrète et à qui l'intérêt pour la nature sert de bonne conscience... C'est la faute des adhérents, c'est aussi la faute de la direction qui, au départ, a fait une erreur de tactique en appuyant la Société non pas sur la population bretonne mais sur une partie du monde scientifique et universitaire... Les jeunes préfèrent aller militer dans des associations pseudo-écologiques plus ou moins marginales mais au moins ouvertes et engagées, à défaut d'être utiles. Je m'excuse, mais j'ai l'impression que la S.E.P.N.B. est en train de se faire « déborder sur sa gauche » par la nouvelle tendance de l'écologie, bien plus tentante d'un certain point de vue, et je le comprends. Au fait : a-t-on parlé de Dumont dans *Penn ar Bed*, pense-t-on en parler un jour ? ... Bien sûr, il faut absolument conserver à *Penn ar Bed* un côté scientifique... Mais je crois que tous les articles devraient être orientés vers la Protection de la Nature... Je tiens beaucoup à la S.E.P.N.B. et je n'aimerais pas la voir disparaître ou même s'enliser. »

J. P. F. (Lorient)

### A nos abonnés

**La cotisation ordinaire est portée à  
35 F pour l'année 1975**

Cotisation-Abonnement de soutien .. . . . . .	40 F
Scolaires, Etudiants, Cas spéciaux .. . . . . .	30 F
Abonnement pour Bibliothèques et Collectivités	40 F

#### Vente des numéros de « PENN AR BED »

Tous les numéros sont actuellement disponibles, soit sous forme originale en typographie, soit sous la forme offset (pour les numéros épuisés, réédités) au prix de 10 F, sauf le n° 41 (rare, 12 F) et le n° 69 (important fascicule sur la Brière, 12 F).

Année complète (offset ou typographie) .. . . . . . 40 F

Collection complète (comportant certains numéros en offset) du n° 1 au n° 79 .. . . . . . 430 F

#### Brochures :

- Les Minéraux de Basse-Bretagne .. . . . . . 18 F
- Le Saumon en Bretagne .. . . . . . 10 F
- Les Dunes du Massif armoricain (étude écologique) 10 F
- Le Parc d'Armorique (les Monts d'Arrée) .. . . . . 10 F
- La Réserve du Cap Sizun .. . . . . . 5 F
- La Réserve du Cap Fréhel .. . . . . . 5 F
- Le Parc Naturel Régional de Brière .. . . . . . 18 F
- L'Aquaculture marine .. . . . . . 18 F

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

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

