

## CHRONIQUE

### Entretiens de Biologie marine et d'Océanographie (Roscoff, 10, 11 et 12 décembre 1967)

Durant la première quinzaine de décembre 1967, la Station biologique de Roscoff a servi de cadre à une réunion nationale d'un caractère assez particulier, intitulée « *Entretiens de Biologie marine et d'Océanographie* ». L'origine de ces « Entretiens » est très récente, puisqu'il s'agit d'une idée qui s'est imposée aux membres de la mission française « Océanographie biologique et ressources des Océans » lors de leur séjour en U.R.S.S. dans le cadre des accords de coopération franco-soviétiques, du 25 septembre au 7 octobre derniers. Face à l'organisation et au développement actuels de l'Océanographie biologique soviétique, la jeune science océanographique française apparaît beaucoup plus dispersée et trop rarement coordonnée ; il existe malheureusement aussi trop de « zones de recouvrement » dans l'activité scientifique de laboratoires voisins, ce qui témoigne d'une certaine méconnaissance au niveau même des chercheurs.

La préparation de la collaboration concrète avec les Soviétiques, et le regroupement de l'Océanographie biologique française en un front uni, ne pouvaient se faire, dans l'esprit des membres de la mission, qu'à partir d'une réunion aussi générale que possible, ouverte tant aux directeurs de laboratoires et aux responsables d'équipes, qu'aux chercheurs débutants. Il ne s'agissait pas d'organiser un colloque pour confronter des résultats, mais bien de créer une occasion de contacts sur le plan scientifique et sur le plan humain et d'envisager en commun les problèmes généraux que pose le développement rapide de l'Océanographie biologique.

Le Professeur Teissier a offert l'hospitalité de la Station biologique de Roscoff et s'est également chargé, avec ses collaborateurs, des questions matérielles. Lors de la préparation des séances, une très grande liberté dans le choix des thèmes généraux, pouvant aller jusqu'à une véritable improvisation, a été délibérément adoptée ; dans l'esprit des organisateurs, elle devait permettre à tous les participants de s'exprimer très librement.

Dès la première séance, le succès de ce qui pouvait à juste titre être considéré comme une gageure, était assuré : malgré des conditions météorologiques très difficiles, près de quatre-vingt-dix personnes représentant plus d'une vingtaine de laboratoires ou d'instituts étaient présentes, chiffre supérieur à la limite théorique fixée

par les organisateurs. Rapidement, cinq groupes provisoires de travail étaient constitués et les rapporteurs de chaque groupe désignés sans discussion : Ecophysiologie comparée (M. Amanieu), Benthos (M. Picard), Plancton (MM. Bougis et Bourdillon), Microbiologie (Mme Vacelet) et Océanographie biochimique (M. Ceccaldi). Les discussions en séances plénières ont porté sur quelques grands sujets, l'informatique appliquée à la documentation et au traitement automatique des données, le problème des travaux collectifs et des thèses individuelles, la coordination entre les groupes de recherche pour éviter les recouvrements, l'orientation « autoritaire » vers des champs de recherche où l'activité paraît insuffisante, enfin, la question des publications scientifiques. Ces discussions générales, paraissent assez représentatives des tendances actuelles de l'Océanographie biologique.

L'intérêt porté aux techniques d'informatique, aussi bien pour le traitement des données que pour la recherche bibliographique, est unanime et se manifeste particulièrement chez les jeunes. Quelques tentatives d'application concrète de ces techniques appellent toutefois un correctif important : on ne semble pas tenir compte de ce qui est fait hors de France, apparemment par manque de renseignements. On ignore par exemple que l'Institut pour l'Information scientifique de Philadelphie a créé depuis quelques années un système de recherche bibliographique *interdisciplinaire* et purement objectif, à partir des références citées par les auteurs eux-mêmes, le « Science Citation Index ». Encore peu répandu, ce système permet, à partir d'une monographie classique dans un domaine donné et supposée connue, de trouver immédiatement les travaux plus récents qui citent cette publication. Le même Institut développe actuellement un service *individuel* de documentation à partir de mots clés objectifs extraits du titre des articles analysés. En ce qui concerne le traitement des données numériques brutes, le rôle du calculateur n'est pas toujours correctement évalué ; on a tendance à lui conférer des possibilités excessives et, surtout, on ne sait pas très bien ce que l'on veut lui faire faire.

Ces lacunes ne doivent cependant pas conduire à sous-estimer l'importance de l'intérêt que portent les jeunes chercheurs à l'Informatique et il est bien certain que, d'ici peu d'années, elle sera largement utilisée par les océanographes.

Le problème des travaux collectifs et des thèses individuelles ne semble pas encore près d'être résolu. S'il est indispensable de conserver un moyen de jugement individuel au niveau de la thèse de Doctorat d'Etat, il importe également et spécialement en Océanographie, de développer le travail collectif. La réforme de la thèse donne en théorie satisfaction sur ces deux points, puisqu'elle conserve une synthèse obligatoirement personnelle, accompagnée de travaux individuels ou collectifs déjà publiés. Malheureusement, la mode des thèses longues n'est pas près de disparaître et les jeunes chercheurs craignent, s'ils adoptent la thèse courte avec tirés à part, d'être sanctionnés au niveau des inscriptions sur les listes par rapport à ceux qui auront présenté des thèses longues. Au moins au niveau du doctorat de spécialité, un exemple concret de soutenance collective d'une recherche d'équipe (chaque membre de l'équipe présente ses propres résultats, l'introduction et les conclusions revenant respectivement au premier

et au dernier candidats) ouvre une voie originale mais conforme sur le fond à la conception actuelle. Par ailleurs, le pourcentage de travail technique exécuté par un chercheur participant à une étude collective est souvent très élevé ; cette situation, liée à l'absence pratique de techniciens supérieurs en Océanographie biologique, s'explique en partie par une conception erronée et péjorative de leur fonction. On peut se demander s'il ne serait pas préférable de multiplier les postes de techniciens supérieurs, d'ingénieurs ou de collaborateurs techniques pour accueillir, à l'issue d'une période de probation (2 à 3 ans) les chercheurs dont l'essentiel de l'activité individuelle demeure un travail itératif, ne demandant aucune pensée originale. Cette conception, entrée dans les mœurs en physique et en chimie, permettrait de réajuster le rapport chercheur/technicien et revaloriserait, en même temps, la réflexion créatrice du véritable chercheur.

La coordination entre groupes de recherche appartenant à différents organismes n'a soulevé aucune difficulté : la constitution d'un fichier central, mis à jour chaque année et largement diffusé, a été réclamée ; le professeur Vaissière en assumera la tenue. En Océanographie, le problème des recouvrements de sujets ne se pose guère, en ce sens qu'il faut multiplier les observations simultanées pour comprendre les phénomènes et qu'en une région donnée, le renouvellement rapide des techniques impose un retour chronique vers les mêmes directions de recherche.

L'orientation « autoritaire » vers des champs de recherche où l'activité paraît insuffisante ne semble soulever aucune difficulté réelle. Dans le cas particulier où il s'agit d'un sujet délaissé parce que difficile, les jeunes chercheurs désirent seulement être assurés du soutien de leur patron ; il faut malheureusement reconnaître que ce soutien, au niveau du conseil scientifique, n'est pas facile à assurer. Dans les autres cas, les jeunes souhaitent souvent une orientation de type autoritaire, durant les premières années au moins.

La dernière question, débattue en séance plénière, concerne les publications scientifiques françaises. La plupart des revues annoncent actuellement des délais largement supérieurs à un an, avec les risques de perte d'antériorité que l'on connaît. Là encore, il s'agit d'un problème mal posé ; d'un côté, on sait qu'un Comité de lecture fonctionnant efficacement réduit au moins du tiers le volume des manuscrits, soit par rejet pur et simple, soit par refonte et réduction en se limitant à la matière originale (on devrait peut-être renoncer à publier des tableaux de données numériques annexés aux manuscrits, l'auteur s'engageant à les fournir sous forme dactylographiée à ceux qui en feraient la demande). D'un autre côté, les frais de publication (dans le cas d'un laboratoire publiant une revue sur ses crédits) ne représentent qu'une proportion modique des dépenses globales supportées par un organisme de recherche : les trente ou quarante pages imprimées annuelles que produit en moyenne chaque chercheur ne coûtent pas plus cher que la loupe stéréoscopique dont nul ne songe à contester la nécessité. S'il était admis que le droit à la publication est aussi légitime que le droit à la sortie en mer ou à l'utilisation des produits chimiques et si, en même temps, les revues s'accordaient pour ne publier que la partie originale des travaux de valeur accompagnée de l'appareil méthodologique strictement indis-

pensable à la répétition des expériences, la situation s'améliorerait sans doute de manière très sensible.

La réalisation photographique de plaques offset à partir de manuscrits originaux ferait certes gagner du temps et de l'argent, mais elle est irréalisable dans la pratique, peu d'auteurs étant capables de fournir des originaux *ne varietur*, préparés pour reproduction directe ; vis-à-vis des revues étrangères, l'application de ce procédé marquerait une baisse de niveau déplorable. On peut cependant se demander dans quelle mesure certains laboratoires ne pourraient pas s'équiper de machines à écrire à justification automatique (IBM Multipoint par exemple), le travail de l'imprimeur étant limité au clichage et au tirage sans autre intervention.

Au cours des dernières séances plénières, d'autres questions moins générales ont été abordées ; par exemple, le cas des quelques chercheurs engagés dans la discipline nouvelle que représente en France la Microbiologie écologique marine et les difficultés qu'ils rencontrent auprès de la Commission de Biologie cellulaire du C.N.R.S. La circulaire de réglementation de la plongée scientifique a également été l'origine d'un large échange de vues, qui s'est terminé par l'adoption d'un vœu demandant au C.N.R.S. de reconsidérer ce texte.

Les groupes provisoires de travail ont œuvré de manière diverse :

— les planctologistes ont surtout traité de méthodologie de pêche ; ils ont défini une « station minimum » qui sera appliquée à partir de 1968, ils ont adopté un modèle de filet standard, enfin des comparaisons avec filets utilisés jusqu'ici permettront, lors d'une réunion prévue à Villefranche-sur-mer en automne 1968, de choisir des coefficients de correction applicables aux résultats antérieurs ;

— les benthiques ont également débattu les questions de méthodologie, mais l'accord n'a pas été aussi parfait : en attendant la mise au point d'une « suceuse » définitive par l'industrie (Mécaboliér), quatre types de bennes sont retenus : Van Veen, Orange-peel modifiée, Smith-McIntyre et Campbell (pour gros navires). Un protocole déjà en vigueur à Marseille-Endoume a été adopté pour le tri et le calcul de la biomasse. La « station minimum » benthique n'est pas encore définie, sans doute parce qu'il est difficile d'établir des corrélations entre facteurs physico-chimiques et facteurs biologiques. Enfin, et ceci paraît plus grave, le choix d'une méthode de mesure de la production secondaire, pour les Invertébrés benthiques, est encore prématuré. Les méthodes déjà classiques appliquées aux Poissons (laboratoire de Lowestoft) ne semblent pas généralisables. Après avoir défini le domaine de l'Océanographie biochimique, ce groupe a passé en revue l'état des recherches entreprises, les voies futures d'activité, enfin les méthodes de prélèvements et de traitement des échantillons. Les biochimistes attachent beaucoup d'importance à la diffusion des programmes de recherche pour éviter toute duplication et au développement de la recherche bibliographique automatique. Ils demandent également des réunions spécialisées.

Les microbiologistes ont successivement résolu la normalisation des méthodes de prélèvements, pour l'eau et pour le sédiment et des techniques de traitements des échantillons et de la détermination de l'activité microbienne. Ayant défini les deux problèmes majeurs de

la Microbiologie marine (minéralisation de la matière organique et relations trophiques entre les micro-organismes et le milieu), le groupe rappelle l'importance des manipulations en Microbiologie et estime que le rapport technicien/chercheur doit être plus élevé que dans d'autres disciplines. Des réunions communes avec le sous-groupe du méio- et du microbenthos et le groupe des biochimistes ont permis de dégager des sujets de recherche collective.

Le groupe des écophysiologistes s'est attaché à la comparaison biogéographique entre les cycles biologiques d'une espèce donnée, sujet déjà traité à Roscoff lors du colloque de l'I.U.B.S. de 1956 et qui s'intègre parfaitement aux thèmes de la coopération franco-soviétique. Les Soviétiques ayant déjà proposé une liste d'espèces communes, il appartient aux chercheurs français de la discuter, au besoin de la compléter, enfin d'évaluer les possibilités de recherche dans différents laboratoires sur les espèces retenues. Il est également prévu d'établir une liste française qui sera soumise aux collègues soviétiques. Des discussions plus détaillées ont permis de préciser les aspects intéressants du cycle et, également, de passer en revue les groupes d'Invertébrés marins en évaluant leurs possibilités respectives. Il est regrettable à ce sujet que les Poissons et les animaux holoplanctoniques n'aient pas été explicitement examinés. Enfin, les problèmes d'échantillonnage ont été évoqués au cours d'une réunion commune avec le groupe du Benthos.

Le sous-groupe du micro- et du méiobenthos a fait le point des méthodes de prélèvement : les sables grossiers inaccessibles au plongeur posent de graves problèmes de prélèvement quantitatif ; ils sont heureusement peu fréquents ! La biomasse considérable de la micro-faune révèle l'importance de ce groupe dans le déroulement des chaînes alimentaires benthiques. Le rôle trophique des micro-organismes a été soulevé au cours d'une réunion commune avec les microbiologistes. Enfin, sur le plan zoologique, l'apport français dans la collaboration avec l'U.R.S.S. peut être extrêmement important.

Il reste à tirer de ces entretiens roscovites une leçon simplement humaine. Sans exception, tous les participants ont reconnu l'importance des contacts directs qu'ils ont pu établir non seulement au cours des réunions, mais également pendant toute la durée du séjour. Le professeur Teissier, en offrant l'hospitalité de la Station biologique et tous ses collaborateurs, qui ont su rendre le séjour des participants agréable et facile, ont joué un rôle essentiel dans la création de ces liens amicaux. Il faut souhaiter, à l'issue de ces journées, que cet état d'esprit demeure vivace et s'oppose avec succès au particularisme trop bien connu des chercheurs français.

L. Laubier,

*Laboratoire Arago, 66 - Banyuls-sur-Mer.*