

LE PROGRAMME BIOLOGIQUE

INTERNATIONAL

par

P.J. CHARLES

Buts :

Afin de susciter un plus grand intérêt pour certaines recherches biologiques et d'attirer sur elles l'attention des gouvernements, un programme biologique international a été constitué, à l'image de l'année géophysique internationale.

Mais en raison de la lenteur de certains phénomènes biologiques étudiés, et de la nécessité d'étudier certains cycles annuels sur plusieurs années différentes, la durée prévue pour la phase opérationnelle du programme, qui entre en vigueur en 1967, est de 5 ans. Elle fait suite à une phase préparatoire qui a duré deux ans.

Le P.B.I. se propose essentiellement l'évaluation des ressources naturelles du monde vivant (biosphère), en vue de son exploitation la plus satisfaisante par l'homme. A l'origine, émanation du Conseil International des Unions Scientifiques (I.C.S.U.), ses préoccupations rejoignent donc celles de la campagne contre la faim de la F.A.O., et depuis sa 2ème Assemblée Générale qui s'est tenue en Avril 1966 au Palais de l'U.N.E.S.C.O., le P.B.I. est assuré de la collaboration de l'U.N.E.S.C.O. et d'autres Organisations Internationales (F.A.O., O.M.S.).

Plus précisément, de manière peut-être utopique - songeons au peu de considération que les impératifs biologiques ont obtenu depuis deux siècles devant les impératifs économiques et politiques - mais d'une nécessité pressante, le P.B.I. se propose l'étude des bases biologiques de la productivité et du bien-être humain (human welfare).

Cette orientation, dont un but essentiel est l'évaluation de la productivité de la biosphère (permettant son exploitation rationnelle maximale), au moyen de l'estimation de la productivité des différents écosystèmes aux différents niveaux de production, implique également l'étude des problèmes d'adaptation, de pollution, de conservation de la nature.

Il s'agit donc d'une entreprise fondamentalement écologique qui devrait notamment :

- sur le plan de l'écologie fondamentale, hâter la mise au point de méthodes d'étude et la définition de certains concepts sur lesquels les théoriciens ne sont pas encore parvenus à s'accorder.

- sur le plan de l'écologie appliquée, permettre à tous les organismes nationaux dont le travail est lié à ces problèmes (de la production agricole à l'aménagement

.../...

du territoire) de prendre conscience de la tournure d'esprit écologique, qui seule peut maintenant leur permettre dans leurs disciplines collectives de faire face avec davantage d'efficacité (là où il n'est pas déjà trop tard, et notamment dans les zones du tiers-monde qui ne sont pas encore mises en valeur) à la formidable poussée démographique humaine et à l'exploitation anarchique souvent suivie d'une dégradation inquiétante du milieu qu'elle entraîne presque partout.

Articulations :

Les sujets d'études retenus ont été répartis en 7 sections. Les divers pays intéressés ont élaboré des programmes nationaux sur des sujets entrant dans le cadre d'une ou plusieurs de ses sections. Le rôle du P.B.I. étant de stimuler parfois, ou le plus souvent de coordonner les recherches, les responsables des sections ont étudié les différents programmes, en rejetant ou en faisant modifier ceux dont l'objet était de portée (théorique ou appliquée) trop limitée pour présenter un intérêt international.

Les sections

Les activités de recherches sont réparties entre les 7 sections suivantes :

P T = Productivités terrestres, comporte l'estimation de la production primaire (végétaux), de la production secondaire (consommateurs primaires vivant des végétaux et consommateurs secondaires) et du rôle des décomposeurs afin d'aboutir à l'évaluation de la productivité dans les différents écosystèmes terrestres : communautés forestières = Silva, champs cultivés = ager, zones pastorales = saltus, déserts = desertus et certaines communautés marginales (roselières par exemple).

P P = Processus de Production, comprend l'étude approfondie des mécanismes de synthèse de la matière organique par les producteurs primaires, et plus particulièrement la photosynthèse et la fixation biologique de l'azote.

C T = Conservation des Ressources Terrestres, compte tenu de l'importance de la protection des zones naturelles en vue de la biologie et du bien-être humain, se propose en premier lieu d'établir les bases scientifiques nécessaires à l'établissement d'un programme mondial de protection de zones importantes sur le plan biologique ou physiographique pour les savants futurs.

P F = Productivité des eaux douces a pour objectif l'étude des facteurs de base de la productivité et du métabolisme, à tous les niveaux trophiques, dans les eaux courantes et stagnantes, tant naturelles que polluées.

P M = Productivité Marine tend également à l'amélioration de notre connaissance des mécanismes écologiques de base qui contrôlent l'abondance, la répartition et la productivité des organismes marins de toute sorte, à tous les niveaux de la chaîne trophique de la mer. L'accent est mis principalement sur l'analyse quantitative de la variation saisonnière des taux de production et des transferts entre les différents niveaux trophiques.

H A = Adaptabilité Humaine consiste dans une comparaison à l'échelle mondiale de l'adaptabilité humaine ; les thèmes retenus en priorité sont les études de physiologie en fonction de l'environnement (tolérance au froid, à la chaleur, à l'altitude), les recherches sur les aptitudes, la croissance et le physique, la génétique des populations, et diverses études liées à la santé (pression sanguine, présence d'anticorps, taux d'hémoglobine, etc...) à la nutrition (protéines et lipides du plasma, vitamine A, adaptabilité aux changements de régime...) et à l'épidémiologie.

U M = Utilisation et aménagement des ressources Naturelles, dont le champ d'investigation serait immense, a concentré ses objectifs sur quelques sujets pour lesquels fonctionnent des groupes de travail :

"banques géniques" végétales (exploration, utilisation et conservation des ressources végétales ignorées et potentiellement utiles à l'homme) ; développement des ressources biologiques (produits végétaux et animaux inutilisés ou peu utilisés dans l'alimentation humaine, et spécialement développement des ressources de protéines dans les régions où elles font défaut). Lutte biologique (lutte contre les êtres vivants nuisibles au moyen d'autres êtres vivants) ; divers problèmes de nutrition ; croissance et productivité des céréales.

D'autres groupes de travail pourront se constituer ultérieurement, en particulier sur la protection des aliments et les "banques géniques" animales.

Les programmes nationaux

En Juin 1966, 36 pays avaient constitué un Comité National ; 22 d'entre-eux avaient fourni un programme national. 22 autres pays étaient en relation avec le P.B.I. par l'intermédiaire de correspondants nationaux.

Certains programmes sont étendus et comportent des projets dans chacune des 7 sections ; d'autres comportent seulement quelques projets approfondis qui présentent un intérêt plus particulier pour le pays lui-même.

Par exemple, le projet de programme japonais comporte des recherches en

P T et C T

- méthodes d'estimation de la productivité ;
- production primaire en forêt (Abies, Picea, Larix, Pinus ; Fagus crenata et Fagus japonica) et taillis (Quercus) ;
- production primaire en milieu herbacé : prairies à Zoysia japonica, Savanes à Miscanthus sinensis, plantations de bambous (Arundinaria) ;
- productivité des plantes cultivées (surtout riz) ;
- production secondaire et processus de dégradation (dans les mêmes sites de forêts et de prairies que pour la production primaire) ; problèmes de conservation dans ces mêmes milieux.

.../...

- P P : photosynthèse dans diverses communautés végétales ;
fixation d'azote par l'intermédiaire d'algues augmentant de la sorte la production de riz.
- P F : études en liaison avec les sections P P et C T sur des processus de formation et de transformation de divers composés organiques dans les eaux douces.
- P M : études de méthodologie ;
relations entre production primaire et production secondaire ;
formation et décomposition de la matière organique dans l'eau de mer.
- H A : croissance des japonais (comparée à celle de métis américains blancs et noirs japonais) ;
changements adaptatifs du taux du métabolisme de base en fonction des changements climatiques ;
adaptation aux hautes altitudes ;
relations entre le régime alimentaire et la pression sanguine.
- U M : conservation des gènes végétaux ;
lutte biologique (spécialement contre les borers du riz).

Certains programmes nationaux impliquent déjà un travail à l'échelle internationale. C'est notamment le cas du programme britannique, et celui du programme français dont les principaux sujets d'études retenus, tant en production terrestre en milieu forestier et en milieu herbacé qu'en production marine et en adaptabilité humaine, sont étudiés comparativement en milieu tempéré, en milieu méditerranéen, et en milieu tropical (dans diverses stations du Sénégal, du Tchad, de la Côte d'Ivoire).

En guise de conclusion

A cette présentation succincte, le Programme Biologique International se présente comme une entreprise ambitieuse qui ne pourra vraisemblablement pas réaliser l'inventaire total et détaillé de la productivité de tous les écosystèmes de la surface du globe. Il permettra au moins d'en préciser un grand nombre de points particuliers.

Avant le démarrage de la phase opérationnelle, certains résultats positifs sont déjà acquis, en particulier l'élaboration (en cours ou déjà terminée) de divers manuels de méthodologie qui, définissant des méthodes de travail communes, permettront de retirer le maximum d'informations des résultats obtenus par les différents savants ayant effectué dans leurs pays respectifs des recherches sur des sujets analogues.

Sur un plan plus philosophique, on peut espérer que le P.B.I. contribuera à redonner à la biologie une des places prééminentes qu'elle devrait occuper dans la conscience des dirigeants des sociétés modernes et de tous les êtres intelligents de ces sociétés.

Bibliographie récente

- BAER J.G, 1966, The International Biological Programme, I.C.S.U. Bulletin n° 6, 43-51.
- DELAMARE-DEBOUTTEVILLE C, 1965, Productivité et étude des écosystèmes - le programme biologique international - Science et Nature n° 72 - 45-47.
- DELAMARE-DEBOUTTEVILLE C, 1966, Le programme Biologique International doit prôluder à l'aménagement des ressources vivantes de toute la planète. Science Progrès n° 3370, 56-59.
- DUVIGNEAUD P, 1965, Aspects sociaux de l'altération des ressources naturelles - Conservation des ressources naturelles et protection de la nature. Travaux du Centre d'écologie Générale n° 37, 397-465.
- FRANKEL O.H, 1966, The International Biological Programme. The Australian Journal of Science 28, n° 8, 324-325.
- WEINER J.S, with a contribution by Paul T. BAKER. International Biological Programme. Guide to the Human Adaptability proposals. I.B.P. Hand-Book.
- WORTHINGTON E.B, 1965, The International Biological Programme, Nature 208, 223-236.
- WORTHINGTON E.B, 1965, Can the earth support us all ? The International Biological Programme. Oryx 8, 25-27.
- WORTHINGTON E.B, 1966, Co-ordinated research into the biosphere, Impulse 28, 2-5.