

tres situées entre 24 et 66° N ou S, une zone située entre les tropiques ;

3) la terre pouvait être habitée « tout le tour » ; qu'en particulier les zones tempérées, dans l'hémisphère nord et dans l'hémisphère sud, portaient peut-être trois autres « mondes habités », symétriques du seul que l'on connaissait, autour de la Méditerranée (d'où l'existence probable d'antipodes) ;

4) les différences de latitude terrestre correspondaient partout à des phénomènes quantifiables (longueur du jour solsticial, hauteur du pôle au-dessus de l'horizon), et qu'il existait des lieux, au-delà du cercle polaire, où les jours pouvaient durer un, deux, et jusqu'à six mois.

Ces conclusions, fondées sur le raisonnement logique, étaient vérifiées en partie par l'expérimentation réelle (voyages exploratoires comme ceux de Pythéas, Eudoxe de Cyzique, etc.), mais surtout par l'expérimentation artificielle, grâce aux modèles réduits, sphère étoilée, globe terrestre, sphère armillaire qui permettaient d'établir la probabilité scientifique, bien avant que l'on ait eu la possibilité d'aller vérifier sur place.

Germaine AUJAC,

Professeuse à l'Université
de Haute-Bretagne.

Ce sujet fera l'objet d'une conférence qui sera présentée par l'auteur au Palais de la Découverte, le samedi 3 mars, à 15 heures.

les lois du cœur

Exemples, sur le cœur de Grenouille, des possibilités offertes par la technique du cœur entièrement ouvert sur extensomètre.

La technique originale de l'auteur transforme la surface fermée du cœur en surface ouverte et, à partir de là, plusieurs faits, voire plusieurs disciplines, entièrement nouveaux, ont pu être établis.

D'une part, quatre états fonctionnels ont été définis : 1°) sans contraintes statiques, le cœur cesse ses contractions en une vingtaine de minutes à environ 20 C ; 2°) pour une certaine contrainte statique-seuil (nommée *catalyse mécanique*), la durée de survie contractile régulièrement périodique peut se prolonger 24 heures (soit un coefficient de multiplication de survie d'environ 50) ; 3°) pour des contraintes statiques croissantes le cœur subit *réversiblement* une extension qui se traduit dimensionnel-

lement par un retour sans hystérésis aux valeurs métriques initiales (phase élastique) ; 4°) à partir d'une certaine contrainte statique, le cœur ne reprend pas ses dimensions initiales après relâchement de ces contraintes (phase plastique présentant une hystérésis).

A partir de ces faits fondamentaux, valables pour tous les cœurs de Vertébrés expérimentés, et étant donné que le cœur ouvert en contractions régulières présente le maximum de surface d'échanges énergétiques et moléculaires, on peut en étudier la thermogenèse au microcalorimètre, explorer point par point et donc établir la cartographie respiratoire par polarographie d'oxygène de l'endocarde, pratiquer l'analyse chirurgicale de

l'électrocardiogramme (par élimination successive chez la Grenouille en particulier du sinus veineux, puis de la majeure partie des oreillettes, puis de la majeure partie du ventricule, etc., ces réductions successives maintenant grâce à la catalyse mécanique des contractions régulières des structures résiduelles).

Mais on peut en particulier créer, à partir de ce nouveau système qu'est le cœur entièrement ouvert en contractions, l'*enzymologie topographique* des organes cavitaires, c'est-à-dire suivre l'activité d'enzymes tissulaires, *in situ*, neutres comme la catalase, ou impliqués comme les enzymes de déphosphorylation. On trouve qu'il existe une synchronie remarquable entre les points de transition a) contraintes sous-liminales - catalyse mécani-

que et b) élastique-plastique, ceci pour le mécanocardiogramme, l'électrocardiogramme, la géométrie du cœur et l'activité enzymatique considérée.

Les études de topologie algébrique du Professeur Zeeman (Université de Warwick, Grande-Bretagne) ont montré que la théorie des catastrophes du Professeur Thom s'applique remarquablement aux phénomènes décrits et particulièrement à la catalyse mécanique.

Pr Boris RYBAK,

Directeur du service de Physiologie animale de l'Université de Caen.

Ce sujet fera l'objet d'une conférence qui sera présentée par l'auteur au Palais de la Découverte, le samedi 10 mars, à 15 heures.

télé-détection

L'évocation des principes généraux de la télé-détection comprend un bref historique, les bases physiques de la détection (les rayonnements non visibles et les phénomènes d'émission, d'absorption, de réflexion), les principes technologiques des prises de vue (systèmes photographiques, à balayage, à synthèse d'image) ainsi que des éléments de méthodologie (choix des conditions de prise de vue) et d'interprétation (utilisation de l'ordinateur par exemple).

L'étude des eaux pose des problèmes différents selon l'état de celles-ci (mer, lac, fleuve, eau souterraine, zone humide, neige, glace, etc.) et à chaque cas correspondent des méthodes d'investigation spécifiques. Quelques exemples concrets seront présentés : recherche de sources d'eau douce, étude des eaux littorales, de la pollution fluviale et maritime, des propriétés

thermiques des glaciers. L'intérêt des différents capteurs (photographies, détecteurs infra-rouge, détecteurs multispectraux, radar latéral) sera exposé en insistant sur l'interprétation des thermographies, images formées par les détecteurs infra-rouge et révélant les différences de température des objets.

L'avenir de ces techniques de télé-détection et de leur intérêt économique sera discuté en évoquant l'utilisation des satellites spécialisés dans l'étude des ressources terrestres.

Georges LACLAVÈRE,
*Ingénieur Général,
Directeur de l'Institut
Géographique National.*

Ce sujet fera l'objet d'une conférence qui sera présentée par l'auteur au Palais de la Découverte, le samedi 24 mars, à 15 heures.