

# CAHIERS FRANÇOIS VIÈTE

Série I – N°4

2002

## *Exobiologie* *Aspects historiques et épistémologiques*

FLORENCE RAULIN CERCEAU & STÉPHANE TIRARD - *Présentation*  
JEAN GAYON - *Préface*  
MICHEL MORANGE - *Qu'est-ce que la vie ?*  
MARIE-CHRISTINE MAUREL - *Notion d'Origines*  
STÉPHANE TIRARD - *Les origines de la vie sur la Terre : un problème historique*  
FLORENCE RAULIN-CERCEAU - *Histoire des concepts de la vie extraterrestre*  
ANDRÉ BRACK - *Vers une vie plurielle*  
FRANÇOIS RAULIN - *L'essor de l'exobiologie planétaire dans le système solaire*  
JEAN SCHNEIDER - *L'exobiologie, l'imaginaire et le symbolique*

Centre François Viète  
Épistémologie, histoire des sciences et des techniques  
Université de Nantes

## SOMMAIRE

- FLORENCE RAULIN CERCEAUET STÉPHANE TIRARD..... 3  
*Présentation*
- JEAN GAYON ..... 5  
*Préface*
- MICHEL MORANGE ..... 9  
*Qu'est-ce que la vie ?*
- MARIE-CHRISTINE MAUREL..... 23  
*Notion d'Origines*
- STÉPHANE TIRARD ..... 35  
*Les origines de la vie sur la Terre : un problème historique*
- FLORENCE RAULIN-CERCEAU ..... 49  
*Histoire des concepts de la vie extraterrestre*
- ANDRÉ BRACK..... 61  
*Vers une vie plurielle*
- FRANÇOIS RAULIN..... 81  
*L'essor de l'exobiologie planétaire dans le système solaire*
- JEAN SCHNEIDER ..... 93  
*L'exobiologie, l'imaginaire et le symbolique*

## PRÉSENTATION

### EXOBILOGIE ASPECTS HISTORIQUES ET ÉPISTÉMOLOGIQUES

L'objectif de la journée « **Exobiologie, aspects historiques et épistémologiques** », qui s'est tenue le **15 mai 2001**, au **Muséum National d'Histoire Naturelle**, était de permettre un rapprochement entre scientifiques et historiens ou philosophes des sciences dans l'intention qu'ils mènent ensemble une réflexion analytique sur différents aspects de la recherche en exobiologie et sur la construction de ce champ de recherches.

La définition même de l'exobiologie - l'étude des origines, de l'évolution et de la distribution de la vie dans l'univers, ainsi que celle des structures et processus qui y sont liés - soulève le problème de l'articulation existant entre les études actuelles et passées sur les origines de la vie terrestre et celles d'éventuels processus identiques ou analogues dans le reste de l'univers. Une des missions de cette rencontre était d'analyser selon quelles modalités épistémologiques une telle articulation s'avère réalisable.

La construction de ce champ scientifique, qui a donné naissance à deux appellations principales « exobiologie » ou « bioastronomie » (s'il fait appel à des méthodes d'études venant de l'astronomie) ou encore, plus nouvellement « astrobiologie » (s'il englobe l'expansion de la vie terrestre dans l'univers) prend ses fondements dans des champs de recherches allant de la biologie à l'astronomie. La vision pluridisciplinaire qui en découle conduit à souligner les nécessaires connexions ou liens d'interdisciplinarité qui sont apparus progressivement.

Les points de vue distincts du scientifique et de l'historien permettent d'éclaircir le statut particulier de la construction de cette discipline « récente », dont les premiers pas officiels datent d'environ un demi-siècle.

La première partie de la journée, intitulée « les dimensions de la notion d'origine du vivant », fut l'occasion d'aborder des thèmes épistémologiques portant sur la question générale des origines de la vie. L'élaboration d'une réflexion sur l'exobiologie nécessite en effet d'avoir préalablement

repéré et analysé les composantes philosophiques des recherches sur les origines de la vie sur la Terre. Ceci permet de faire surgir les aspects fondamentaux communs à la thématique des origines de la vie sur Terre et celle de la vie ailleurs dans l'univers.

Le questionnement a été formulé grâce à différentes approches portant successivement sur:

- la notion de vie (Michel Morange) ;
- la notion d'origine (Marie-Christine Maurel) ;
- le caractère historique de la question des origines de la vie (Stéphane Tirard).

Pendant la deuxième partie de la journée, la réflexion, intitulée « l'horizon exobiologique », a porté plus particulièrement sur la construction et l'évolution des recherches concernant la possibilité de vie hors de la Terre. À cette occasion, nous avons tenté de mieux comprendre la spécificité pluridisciplinaire et interdisciplinaire de l'exobiologie.

Les spécificités épistémologiques de ce domaine ont été soulevées grâce à plusieurs bilans conceptuels:

- l'histoire et l'analyse des concepts du champ de recherches exobiologie / bioastronomie (Florence Raulin-Cerceau) ;
- l'unicité et l'universalité possible, dans le cosmos, de certains processus chimiques et biochimiques fondamentaux du vivant (André Brack) ;
- l'exobiologie planétaire dans le système solaire et son fantastique développement depuis plusieurs décennies (François Raulin) ;
- l'explosion du secteur « recherche de planètes extrasolaires » et ses implications scientifiques et épistémologiques (Jean Schneider).

Jean Gayon, qui a rédigé la préface de cet ouvrage, avait lui-même participé au colloque, où il avait accepté la tâche la plus délicate : celle d'improviser une synthèse des réflexions au terme des travaux.

Nous sommes très reconnaissants à Monsieur Guy Ourisson, de l'Académie des Sciences, de nous avoir fait l'honneur de présider cette journée.

Florence Raulin-Cerceau et Stéphane Tirard