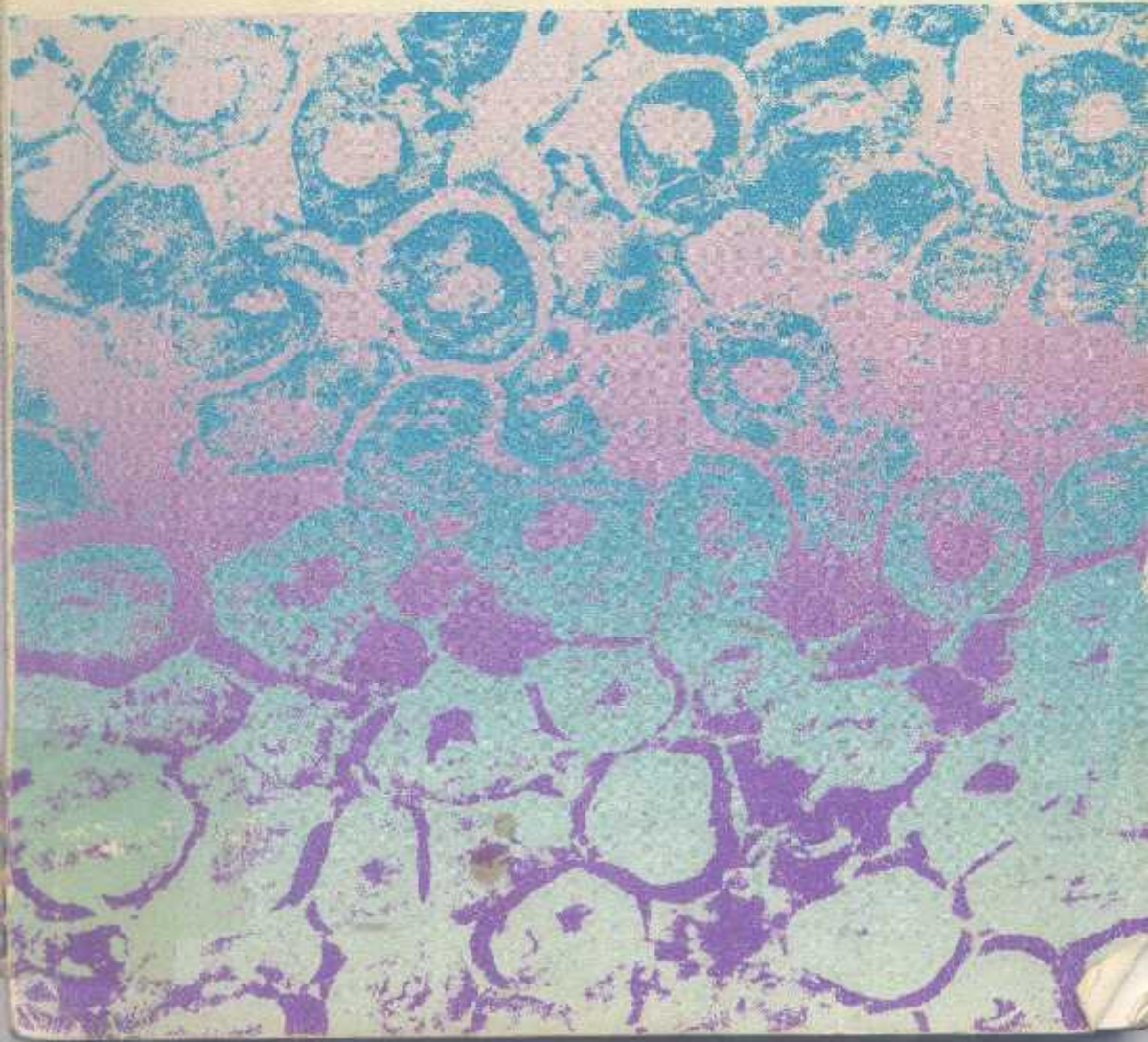




THÈMES VUIBERT UNIVERSITÉ
BIOLOGIE

fixation biologique de l'azote atmosphérique

ROLAND BLONDEAU



BL99



THÈMES VUIBERT UNIVERSITÉ
BIOLOGIE

Série animée par Guy Marchal



fixation biologique de l'azote atmosphérique

R. BLONDEAU
maitre-assistant
à l'Université de Lille I.

4758 $\frac{1}{4}$



Sommaire.

1. Importance de la fixation de l'azote et méthodes de mesure	5
1.1. Importance du phénomène	5
1.2. Rôle dans la biosphère	6
1.3. Méthodes de mesure de l'activité fixatrice	7
2. Les micro-organismes fixateurs	10
2.1. Bactéries hétérotrophes	10
2.2. Bactéries autotrophes	15
2.3. Algues bleu-vert	16
2.4. Germes symbiotiques	17
3. L'enzyme de la fixation	19
3.1. Composants de la nitrogénase	20
3.2. Mécanismes de la réduction de l'azote	25
3.3. Bases génétiques de sa synthèse	32
3.4. Régulation de l'activité fixatrice	35
4. La fixation par les algues	41
4.1. Cas des algues possédant des hétérocystes	41
4.2. Cas des algues dépourvues d'hétérocystes	48
4.3. Fixation symbiotique avec les plantes	50
5. La symbiose avec les légumineuses	54
5.1. Le <i>Rhizobium</i> à l'état libre	54
5.2. Processus de la nodulation	55
5.3. Fonctions du tissu bactérien et des bactéroïdes	63
5.4. Spécificité d'hôte et infectivité	70
5.5. L'efficacité	75
5.6. Le génome des <i>Rhizobium</i> : connaissances actuelles	79
6. La symbiose avec les non-légumineuses	81
6.1. Plantes concernées	81
6.2. Nature de l'endophyte	83
6.3. Modalités de la fixation	87
6.4. Cas des nodules foliaires	89
7. La fixation rhizosphérique	91
7.1. Le milieu rhizosphérique	91
7.2. Les associations rhizosphériques fixatrices	92
7.3. Facteurs de cette fixation	94
8. Applications et perspectives d'avenir	99
8.1. Sélection et amélioration des fixateurs naturels	99
8.2. Création de nouveaux fixateurs	100
8.3. Amélioration des symbioses actuelles	101
8.4. Production de nouvelles symbioses ou de plantes fixatrices	101
Bibliographie	103

Imaginons un «biologiste moyen», c'est-à-dire ni un chercheur ni un non-initié qui désirerait se documenter sur tel ou tel grand problème de biologie : il lui sera sans doute facile de trouver toute une série d'ouvrages qui présenteront de ce sujet une étude complète — ou tout au moins qui était complète à l'époque de leur parution — mais devenue insuffisante voire même dépassée. Bien sûr notre «biologiste moyen» pourra aussi faire appel à des articles récents mais qui, eux, se trouvent à traiter quelques points de détail du thème étudié. Tout cela provoque une inévitable perte de temps dans les recherches de documentation, sans compter le désagréable doute qui ne cesse de planer : «Mais, ce que je crois vrai n'est-ce pas déjà complètement faux ?»... C'est pourquoi la série «Thèmes Vuibert Biologie Université» a été créée qui regroupe un certain nombre de fascicules traitant chacun d'un thème biologique bien précis.

(Extrait de Pour la Science, octobre 1979).

Chaque thème apporte d'abord une synthèse actualisée de la question traitée mais aussi ensuite une somme d'informations relatives aux méthodes employées pour arriver aux connaissances qui s'y rapportent.

TITRES PARUS :

Biologie de la pollution.
Biologie de la respiration.
Homme ou singe.
Introduction à l'étude de la chimie cellulaire.
Les membranes des cellules animales.
Le microscope électronique en biologie.
Muscle.
Organisation nerveuse et influx nerveux.
Organisation sociale des abeilles.
Photopériodisme animal.
Photosynthèse.
Principes et applications de l'écologie :
1. — Concepts de base.
2. — Les milieux vivants.
Psychologie expérimentale et biologie.



ISBN : 2-7117-5026-X