

Les microorganismes fixateurs d'azote atmosphérique

Les seuls organismes capables de transformer l'azote gazeux de l'air en azote combiné puis, à partir de l'ammoniac ainsi formé, en acides aminés et en protéines, sont des microorganismes procaryotes (bactéries, actinomycètes, algues bleu-vert). Certains d'entre eux peuvent fixer l'azote en vivant librement dans le sol; d'autres, pour le faire, ont besoin de vivre en symbiose avec une plante, autrement dit de céder leurs composés azotés à une plante hôte, en échange des substances énergétiques que leur procurent celles-ci.

Exemples

Les microorganismes libres fixateurs d'azote sont assez nombreux (Azotobacteriaceae, Bacillaceae, Corynebacteriaceae, Enterobacteriaceae, Methanomnadaceae...). En revanche, les microorganismes fixateurs d'azote qui vivent en symbiose avec des plantes supérieures sont en nombre limité. Il s'agit des Cyanobactéries ou algues bleues, des Rhizobiums, bactéries principalement associées aux plantes de la famille des légumineuses et des Frankia, actinomycètes associées à des espèces végétales réparties dans plusieurs familles de plantes à fleurs. Bien que le résultat de la symbiose soit le même, ces deux types de microorganismes sont très différents l'un de l'autre. Les rhizobium sont des bactéries unicellulaires typiques, alors que les Frankia sont des bactéries filamenteuses croissant radialement comme les champignons, d'où le nom d'actinomycètes donné au groupe bactérien auquel elles appartiennent. En conséquence, les plantes symbiotiques associées à ces microorganismes filamenteux sont nommées actinorhiziennes.