

Universalis Rechercher sur Universalis Abonnez-vous a Universalis pour 1 euro SOLS Microbiologie 1 2
 3 4 5 6 Symbioses plantes – micro-organismes Certains micro-organismes fixateurs d'azote peuvent
 s'associer symbiotiquement aux plantes vertes ; on en connait trois groupes : les Rhizobium, bacteries
 associees aux legumineuses (et aussi au genre tropical Parasponia) ; les Frankia, actinomycetes
 associes aux plantes actinorhiziennes (par exemple Alnus, Casuarina) ; les cyanobacteries (Nostoc,
 Anabaena) associees a des plantes superieures (cycadales) ou a de petites fougères aquatiques
 (Azolla).AFRIQUE (Structure et milieu) – Geographie generale Ecrit par Roland POURTIER 24 462 mots
 27 medias Les grands types de sol sont etroitement dependants des composants des roches meres et
 du climat.On peut cependant donner une liste des principaux facteurs limitants susceptibles d'intervenir
 in situ : – facteurs lies au sol : humidite excessive ou insuffisante ; acidite ; carence en certains elements
 majeurs notamment P, ou en oligo-elements tels que B, Cu, Mo ; exces d'azote combine ; Abonnez-
 vous a Universalis pour 1 euro – facteurs climatiques : temperature insuffisante ou excessive ; intensite
 lumineuse insuffisante ; – facteurs biotiques : absence dans le sol de l'endophyte (Rhizobium ou
 Frankia) specifique et fixant activement l'azote ; presence de souches competitives fixant mal ou ne
 fixant pas l'azote ; presence de parasites, des racines notamment.Se connecter Ecrit par Yvon
 DOMMERGUES : directeur de recherche emerite au C.N.R.S. ingenieur agronome, ingenieur des Eaux
 et Forets Classification Sciences de la vie Microbiologie Sciences de la vie Microbiologie Ecologie
 microbienne Sciences de la Terre Pedologie Pedologie biologique Sciences de la vie Ecologie Types
 d'ecosystemes et de milieux naturels Ecosystemes terrestres Sciences de la vie Ecologie Structure et
 fonctionnement de la biosphere Cycles biogeochimiques Sciences de la vie Botanique Biologie vegetale
 Physiologie vegetale Sciences de la vie Physiologie Physiologie vegetale generale Techniques
 Biotechnologies Biotechnologies en agriculture et elevage Biotechnologies en agriculture Techniques
 Agriculture et elevage Agriculture Agronomie Sols, agronomie Techniques Biotechnologies Techniques
 en biotechnologies Biotechnologies et microbiologie appliquee Sciences de la vie Microbiologie
 Microbiologie appliquee Medias Interaction entre la microflore et les autres composantes – credits :
 Encyclopaedia Universalis France Interaction entre la microflore et les autres composantes
 Encyclopaedia Universalis France Sols : cycle du carbone – credits : Encyclopaedia Universalis France
 Sols : cycle du carbone Encyclopaedia Universalis France Cycle de l'azote – credits : Planeta Actimedia
 S.A.(C) Encyclopaedia Universalis France pour la version francaise.Voir aussi STERILISATION,
 microbiologie BIOGENES ELEMENTS FLORE MICROBIENNE MICRO-ORGANISME
 ACTINORHIZIENNES PLANTES MYCORHIZES DEPOLLUTION VEGETALE BIOLOGIE FUMIER,
 agriculture SULFATES BIODEGRADABILITE AMENDEMENT DES SOLS DENITRIFICATION AZOTE
 ORGANIQUE CARBONE CYCLE DU MOR ou HUMUS BRUT SYLVICULTURE RHIZOSPHERE
 RHIZOBIUM MULL MINERALISATION, pedologie SOUFRE CYCLE DU AZOTE CYCLE DE L'
 AMELIORATION GENETIQUE FRANKIA NITRIFICATION SOLS, agriculture NITROGENASE LITIERE
 FACTEUR LIMITANT, ecologie AZOTOFIXATION NODOSITES, botaniqueAutres references
 ABSORPTION VEGETALE Ecrit par Rene HELLER et Jean-Pierre RONA 4 441 mots 6 medias Dans la
 phase liquide, le vegetal absorbe les elements du sol sous forme d'ions : par exemple, pour le potassium
 (K), ce n'est pas l'element K qui est utilise par la plante, mais le cation K⁺, provenant d'un sel de

potassium dissocie dans l'eau (KCl, KNO₃---, K₂SO₄2---...Abonnez-vous a Universalis pour 1 euro

L'interet majeur des symbioses fixatrices d'azote reside dans le fait qu'elles permettent aux legumineuses et plantes actinorhiziennes de croitre normalement dans des sols carences en azote, sans qu'il soit necessaire d'apporter des engrais azotes couteux et souvent source de pollution.Abonnez-vous a Universalis pour 1 euro

Les symbioses mycorhiziennes conferent aux plantes une aptitude remarquable a utiliser certains elements (P notamment mais aussi Zn, Cu...) dans les sols qui en sont mal pourvus.Les plantes ligneuses capables de s'associer symbiotiquement a la fois a des micro-organismes fixateurs d'azote et a des champignons mycorhiziens colonisent facilement les sols jeunes (par exemple, sols dunaires) ou degrades par l'homme (par exemple, sols miniers).

ACTINOMYCETES

Ecrit par Hubert A. LECHEVALIER 3 451 mots 4 medias

La fonction ecologique des Actinomycetes au sein des ecosystemes est la decomposition des substances organiques.Les Actinomycetes, fort nombreux dans les sols, se joignent aux autres Bacteries et aux Champignons comme nettoyeurs de la nature et formateurs d' humus.Quel que soit le systeme considere, la fixation d'azote est catalysee par un complexe enzymatique connu sous le nom de nitrogenase qui reduit l'azote atmospherique (azote moleculaire) en ammoniac, cette forme d'azote combine etant ensuite assimilee par la plante hote suivant des voies metaboliques bien connues.En ce qui concerne le probleme de la presence des champignons mycorhiziens dans les sols, il faut distinguer le cas des champignons ectomycorhiziens, qui sont absents de nombreux sols, notamment de sols non forestiers, des champignons endomycorhiziens, beaucoup plus ubiquistes.A cote des symbioses fixatrices a azote, les plantes peuvent s'associer symbiotiquement avec des champignons mycorhiziens, les deux principales symbioses mycorhiziennes etant les symbioses ectomycorhiziennes qui interessent essentiellement des especes ligneuses et les symbioses endomycorhiziennes qui interessent la plupart des plantes.Cette infection repose sur un dialogue moleculaire entre la plante hote et la bacterie : la plante hote exsude des molecules de flavonoides et isoflavonoides qui provoquent, chez les genes de nodulation (genes nod) de la bacterie, la synthese et l'excretion de produits qui stimulent l'infection de la plante et provoquent la formation des structures specialisees appelees nodules (ou nodosites).Lorsque la fixation d'azote est assez intense et que les exportations d'azote par les recoltes sont reduites, les plantes fixatrices d'azote peuvent enrichir suffisamment les sols en azote pour restaurer leur fertilite.Mais la liste de ces facteurs est sensiblement plus reduite : il s'agit essentiellement d'un exces d'humidite, d'un exces de phosphore ou d'elements majeurs, de la presence de certains pesticides (notamment fongicides) ; de l'intervention de micro-organismes antagonistes.Le potentiel fixateur d'azote peut etre aussi eleve que chez les legumineuses (jusqu'a 40 g d'azote fixe par arbre et par an dans les premieres annees, soit 120 kg par hectare et par an pour une plantation de 3 000 arbres a l'hectare).De telles plantes (par exemple, *Alnus* ou *Casuarina*) sont aussi utilisees comme productrices de biomasse dans les sols trop appauvris pour porter d'autres cultures.La penetration des *Rhizobium* se fait par des voies qui different en fonction des especes vegetales : par les poils absorbants ou par insertion entre les cellules corticales.Dans la famille des legumineuses qui comprend trois sous-familles, les papilionacees, les mimosacees et les cesalpiniacees, l'aptitude a former des nodules, et donc a fixer l'azote, n'est pas generale.Ils prolifereent surtout...