

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—, K₂SO₄—....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.Abonne

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 prolifèrent

...surtout