TECHNIVAL
AU SERVICE DE VOTRE ENVIRONNEMENT

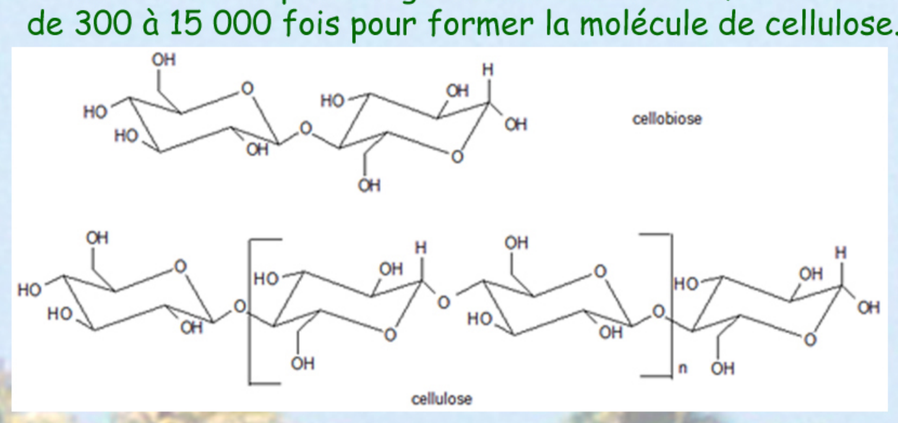
Te Turu 'Ihi ProScience

Biochimie du compost végétal

Composition des végétaux :

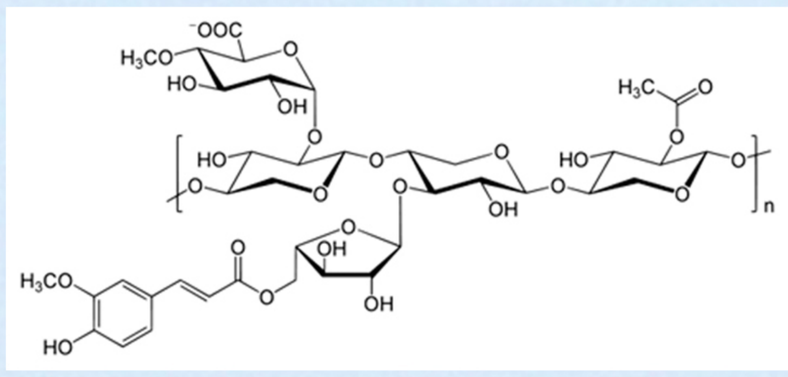
Cellulose :

La cellulose est le principal polysaccharide de structure des végétaux, c'est la matière naturelle la plus abondante sur la planète.
Elle représente 30 à 75% de la biomasseterrestre
Elle est synthétisée par les végétaux principalement sous l'action de la photosynthèse
(soleil + eau + dioxyde de carbone = cellulose)
La cellulose est composée d'un module de base : le cellobiose constitué lui-même de deux molécules de glucose associées.
Ce module est répété un grand nombre de fois, de 300 à 15 000 fois pour former la molécule de cellulose.



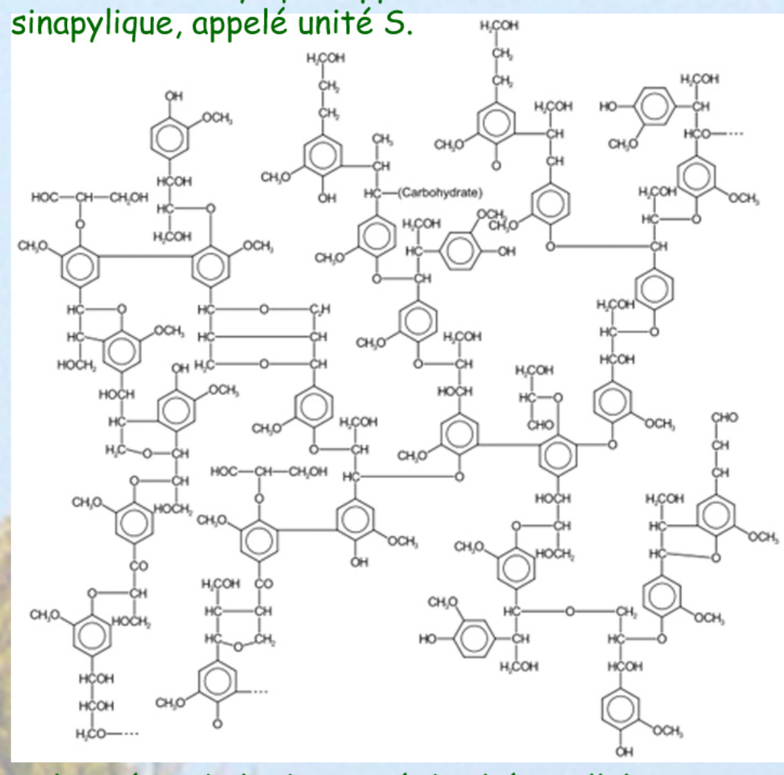
Hémicellulose :

Les hémicelluloses représentent 15 à 40% de la matière végétale. Elles sont synthétisées de la même manière que la cellulose.
Elles sont constituées d'un module de base de pentoses (5 atomes de carbone) ou d'hexoses mixtes (6 atomes de carbone comme le xylose, arabinose, mannose, galactose, glucose) et de saccharides (4 atomes de carbone comme l'acide glucuronique)
Les molécules sont plus petites que celles de cellulose et généralement ramifiées



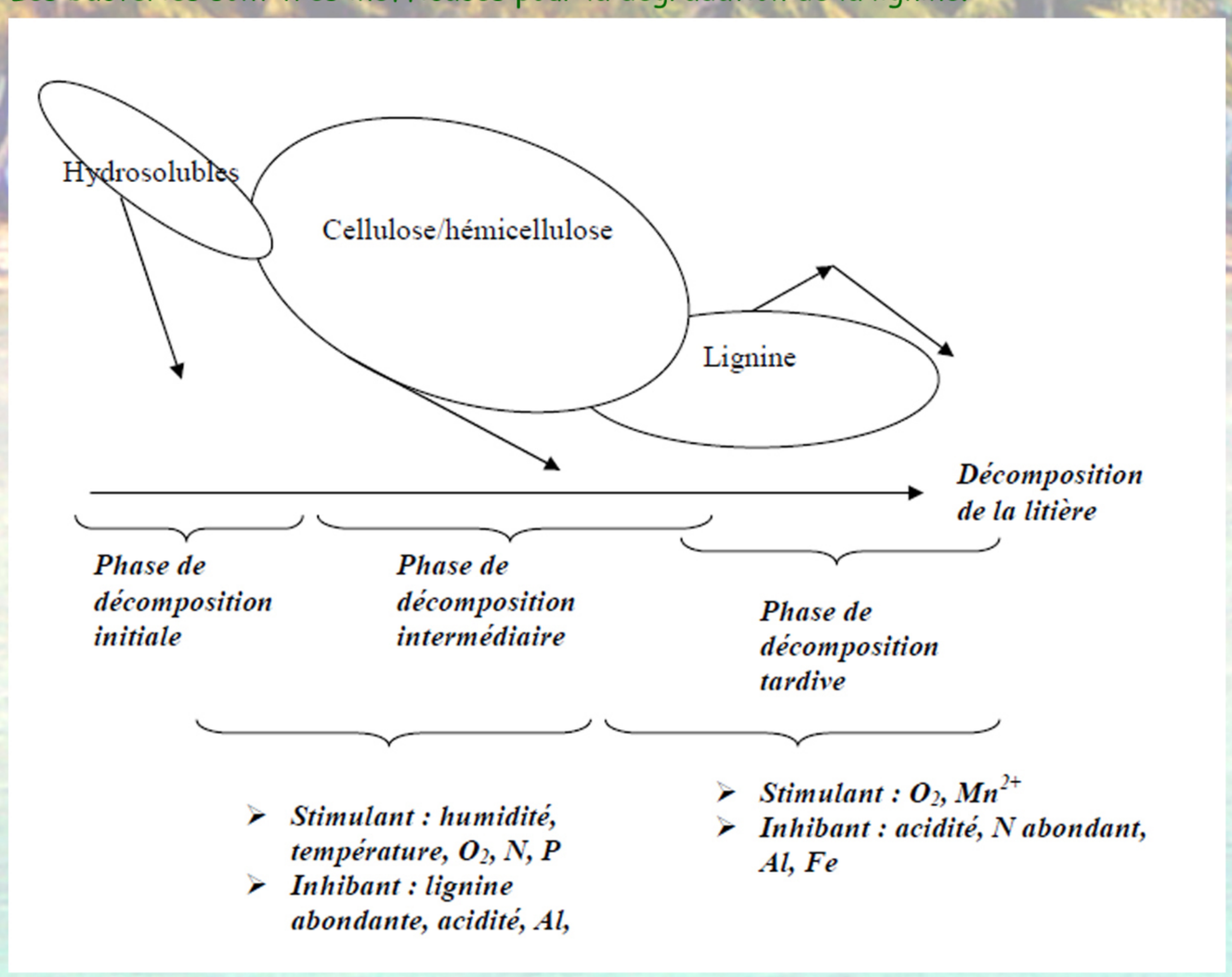
Lignine :

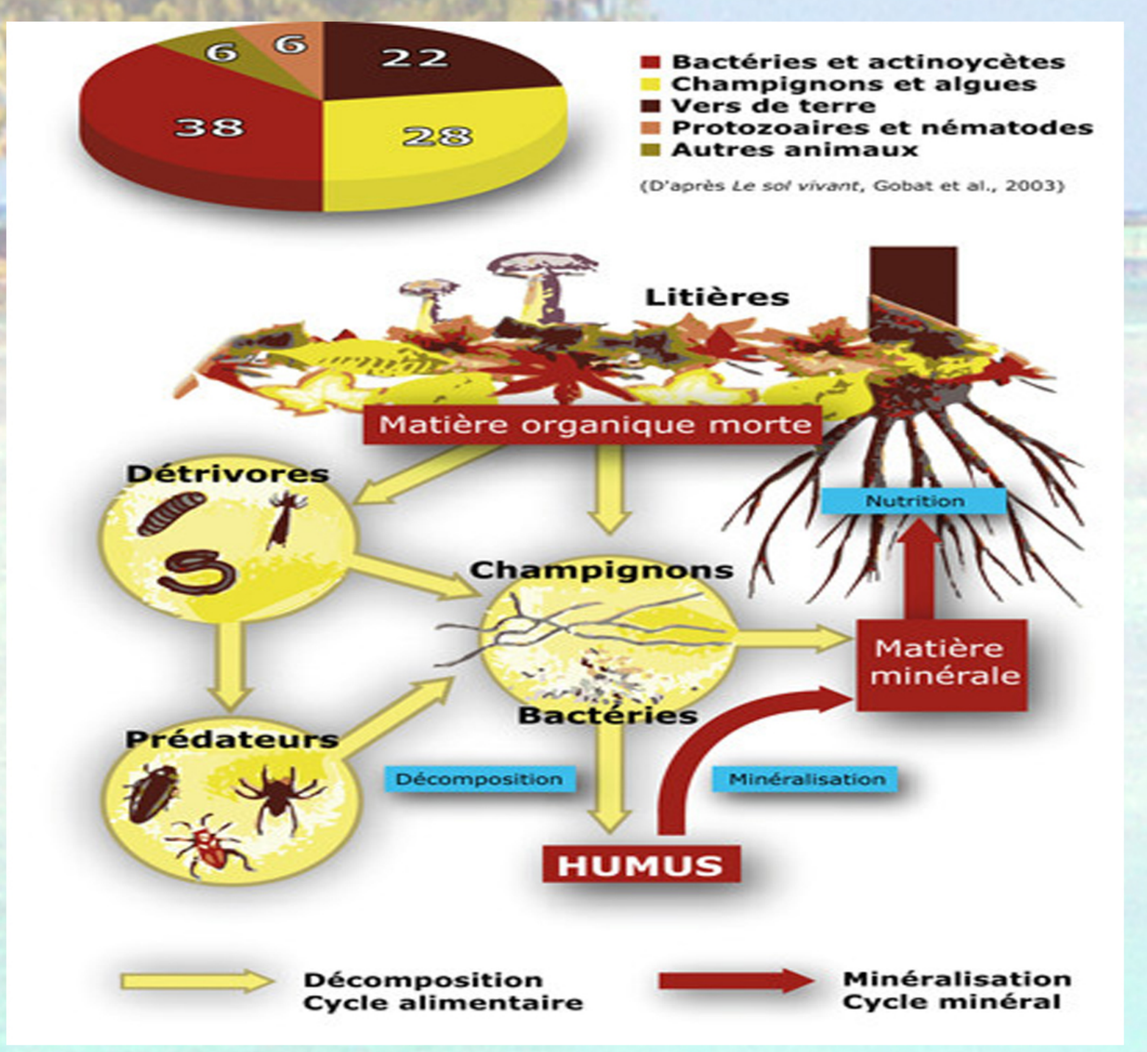
La lignine est le troisième composant des végétaux. Elle en constitue le squelette qui permet aux plantes de lutter contre la gravité et de pousser.
Elle représente 10 à 35% de la matière végétale.
C'est le deuxième matériel naturel le plus abondant dans la nature après la cellulose.
La somme des quantités « cellulose + lignine » représente plus de 70% de la biomasse de la planète.
Le modules de base de la lignine comprend trois types de modules de base différents : l'alcool paracoumarylique, appelé unité H,
l'alcool coniférylique, appelé unité G et l'alcool sinapylique, appelé unité S.



Biodégradation des végétaux :

Sous l'effet de différentes enzymes (les glucanases) la cellulose va être dégradée en molécules plus petites comme les oligosaccharides, du cellobiose ou du glucose.
Cette dégradation intervient sous l'action de champignons, bactéries et actinomycètes qui vont se nourrir des sous produits obtenus.
Les hémicellulose subissent des opérations de dégradation similaires mais rendues plus difficiles en raison de la complexité et de la diversité des hémicelluloses.
Ces réactions (cellulose et hémicellulose) peuvent se dérouler en présence ou en absence d'oxygène
La lignine subit le même type de biodégradation, quasi exclusivement en présence d'oxygène, et sous l'action de champignons et actinomycètes.
Les bactéries sont très inefficaces pour la dégradation de la lignine.





Effet des essences forestières sur la biodégradation des matières organiques : impact sur la dynamique et le cycle du carbone, de l'azote et des éléments minéraux.
Thèse de doctorat de Judicaël MOUKOUMI (2006) Université de NANCY 1 -

Vallée de Tipaerui - BP 4644 - 98713 Papeete - Tahiti - tél : 40 50 28 70 - fax : 40 50 28 71 - email : technival@technival.pf - www.technival.pf