

LES MODES DE SYNTHÈSE DES GLUCIDES ET SIGNIFICATION ÉCOLOGIQUE

I- Généralité :

On a mis en évidence différents modes de synthèse des **glucides** dont la signification écologique est importante (Jupin, 1996) :

- **Les végétaux en C3** dont le **premier** produit stable formé lors de la **photosynthèse** est l'acide **phospho-glycérique** qui renferme **trois atomes** de carbone dans sa molécule. Ce groupe comprend la totalité des **arbres**, toutes les **légumineuses** et de nombreuses plantes cultivées comme le **blé**, le **riz**, la **pomme de terre** et, de manière générale, les **végétaux** des régions tempérées.

Sur le plan écologique ces végétaux ont un rendement de la photosynthèse plus faible que les végétaux **en C4** et des besoins en eau plus importants ;

- **Les végétaux en C4** représentés par certaines espèces cultivées (**canne à sucre**, **maïs**, **sorgho**) et de nombreuses espèces **herbacées** vivant dans les **régions tropicales** sèches (le pourcentage d'espèces **en C4** augmente des **régions tempérées** vers l'**équateur**). Le **premier** produit stable de la photosynthèse est l'**oxalo-acétate** qui comprend **quatre atomes** de carbone. Les plantes **en C4** ont l'avantage de pouvoir utiliser les faibles concentrations en **dioxyde de carbone** de l'**air** de manière plus efficace que les plantes **en C3**, mais ont besoin de plus d'énergie, et se développent mal en dessous de **10°C**. Les espèces **en C4** représentent moins de **2%** des espèces de **plantes à fleurs**, mais **10 à 15%** de la production totale de biomasse des **continents** ;

- **Les végétaux de type CAM (métabolisme acide des crassulacées)** qui fixent le dioxyde de Carbone la nuit lorsque les **stomates** sont ouverts. Ce métabolisme qui se rapproche du **type C4** a été découvert récemment chez les crassulacées, telle la **joubarbe**, mais concerne de nombreuses familles telles que les **Cactées**, les **Euphorbiacées**, les **agaves**, etc. Son principal avantage est de limiter les pertes en eau chez les végétaux vivant dans les régions **arides** et **désertiques**. On estime que **5%** des plantes à fleurs sont concernées mais la production de biomasse est limitée (Saugier, 1996).

Les plantes **en C4** sont apparues il y a **trente à quarante millions d'années**, donc plus récemment que les plantes **en C3** qui est le type primitif présent dès l'**ère primaire** aussi bien chez les **végétaux marins** que terrestres.

Certains pensent que le mécanisme **C4** est apparu vers la fin du **Carbonifère** quand la teneur en **oxygène** de l'**atmosphère** était à peu près la même qu'aujourd'hui, comme un mécanisme de production contre l'oxygène (**Frontier et Pichod-Vitale, 1998**). Mais cette « **adaptation** » peut également être une réponse à la baisse en teneur en **gaz carbonique** de l'air au Tertiaire (Saugier, **1996**).