(suite cours III Incorporation du CO2 au niveau moléculaire) => à coller dans votre cours à la suite du schéma de l’expérience de Calvin.

Expérience de Cavin :

1°) Le carbone du CO2 étant marqué, on constate que les molécules qui sont radioactives au bout de 5 secondes, sont : APG, RudiP et hexoses phosphates. Ces molécules contiennent donc le C radioactif du CO2. Le carbone minéral du CO2 ait incorporé dans la matière organique et passe à l’état de carbone organique. L’équation bilan de la photosynthèse le montre bien par ailleurs. Toutefois, l’expérience de Calvin montre que le carbone minéral est d’abord fixé sur d’autres molécules intermédiaires avant de se retrouver dans le glucose.

2°) D’autres molécules marquées radioactivement apparaissent après 5 min. : elles ont donc incorporé à leur tour le carbone du CO2. Ces nouvelles molécules proviennent donc des premières molécules apparues au bout de 5 secondes.

Toutefois, si APG, RudiP et hexoses phospahates sont des glucides (contenant uniquement les éléments C, H et O), les nouvelles molécules sont ici des acides aminés contenant en plus l’élément N.

Par conséquent, la synthèse de molécules organiques chez le végétal chlorophyllien débute par la fixation du CO2 et son incorporation dans des molécules glucidiques. Puis à partir de ces molécules, des protides sont synthétisés : l’élément azote est à son tour incorporé. Cet élément est apporté par la sève brute chez les plantes chlorophylliennes.

3°) Voir le réf.02 sur Ilias ( à imprimer) :

III B La phase non photochimique :

« Le dioxyde de carbone se fixe sur une molécule organique en C5 , le ribulose diphospate ou RuDP\* ; on obtient une molécule en C6.

\* La molécule en C6 se scinde immédiatement en deux molécules en C3, l’acide phosphoglycérique ou APG\* (PGA).

\* L’APG est réduit en triose phosphate C3P ; cette réduction est couplée à l’oxydation de RH2 ce qui permet de régénérer l’accepteur final R d’électrons de la phase photochimique.

\* Une partie des C3P\* sert à la synthèse de glucides comme le glucose.

\* Une autre partie sert à reformer le RuDP, ce qui permet l’incorporation de nouvelles molécules de CO2 (Cycle de Calvin\*). »

En résumé :

CO2  + RuDP (C5) **🡪**  C6 **🡪** APG (C3) **🡪**  C3P (C3) **🡪** glucose

Ce paragraphe reprend donc les différentes étapes du processus d’incorporation du CO2, processus qui permet l’autotrophie du végétal (c’est-à-dire sa capacité à produire de la matière organique à partir de matière minérale).

A partir du glucose, le végétal peut alors synthétiser de l’amidon (mis en évidence avec l’eau iodée). Mais dans le TP 3, on a vu aussi que du glucose circule dans la plante grâce à la sève. Du glucose peut donc être ainsi distribué à l’ensemble du végétal. ( Le saccharose aussi circule au niveau de la sève). L’amidon étant une grosse molécule, elle ne circule pas dans la plante. Elle sert de réserve localisée dans les chloroplastes, par exemple.