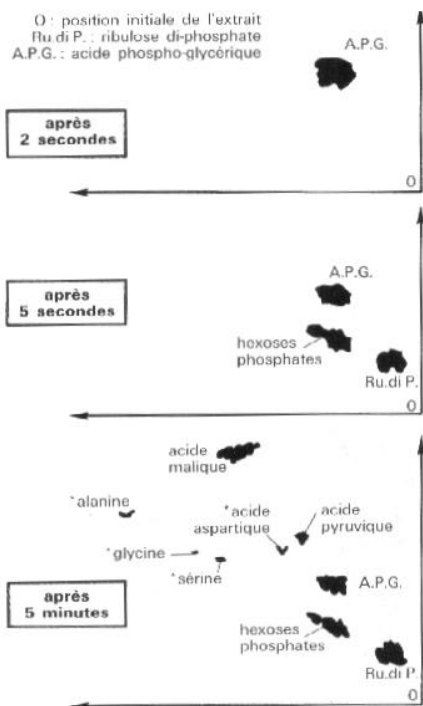


**Q1 : A partir du document I déterminer l'ordre d'apparition des molécules organiques lors de la photosynthèse (Type II A)**

**Document 1 :** En 1950, Calvin et Benson mettent au point une technique leur permettant de suivre le devenir du CO<sub>2</sub> fixé par les végétaux chlorophylliens. Une suspension d'algues vertes unicellulaires est placée pendant une heure à la lumière dans un milieu alimenté en CO<sub>2</sub> non radioactif. On fournit alors à la culture du CO<sub>2</sub> marqué au <sup>14</sup>C. Les algues sont ensuite tuées dans l'alcool bouillant soit 2 secondes, soit 5 secondes, soit 5 minutes après la fourniture du CO<sub>2</sub> marqué, ce qui bloque toute les réactions chimiques.

Les molécules produites par les algues sont ensuite séparées les unes des autres par chromatographie puis révélées par autoradiographie. Les résultats obtenus sont présentés ci-dessous.



**Remarque :**

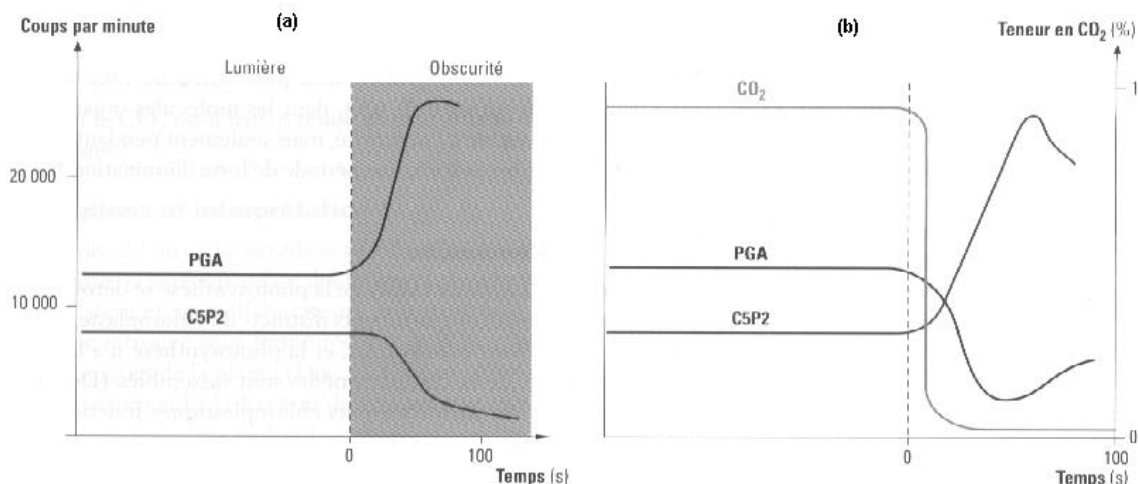
- l'APG ou Acide PhosphoGlycérique est une molécule à 3 atomes de carbone.
- L'hexose phosphate est un sucre à 6 atomes de carbone.
- Le ribulose 1-5 diphosphate est constitué de 5 atomes de carbone noté C5P2

Ces 3 molécules sont de nature glucidique. Les acides aminés sont de nature protéique.

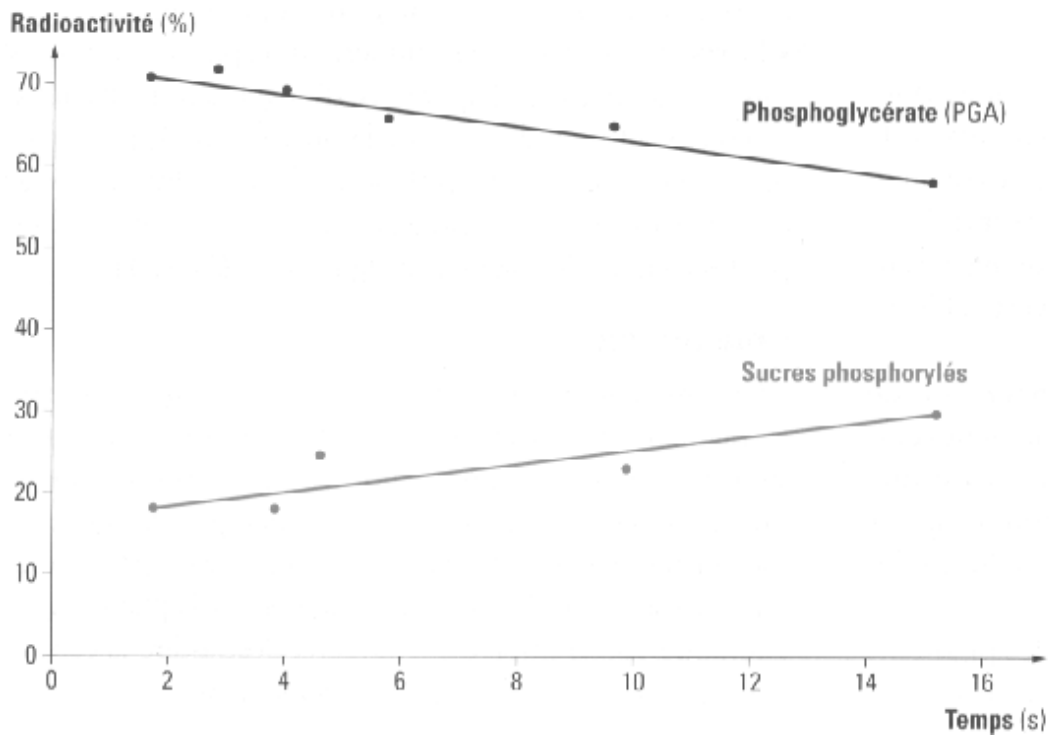
**Q2 : A partir des documents 2 à 4 présentés, retrouvez les étapes et les conditions nécessaires à la réduction du C du CO<sub>2</sub> atmosphérique en sucre. Ces étapes seront présentées en conclusion sous forme d'un schéma fléché. [B6]**

**Document 2 :** Le CO<sub>2</sub> doit être pris en charge par une molécule organique déjà présente dans le chloroplaste. La molécule formée est ensuite utilisée pour aboutir à la fabrication des glucides. La nature de l'accepteur de CO<sub>2</sub> est recherchée au travers de plusieurs expériences, ainsi que le devenir des molécules formées.

Les graphiques ci-dessous correspondent aux variations de la teneur en C5P2 et en APG d'algues vertes unicellulaires (chlorelles) exposées ou non à la lumière (graphique a) ou soumise à la présence ou à l'absence de CO<sub>2</sub> (graphique b).



**Document 3 :** Un végétal chlorophyllien est placé à la lumière dans un milieu contenant du  $^{14}\text{CO}_2$  pendant 3 secondes, puis replacée dans du  $\text{CO}_2$  non radioactif. On suit la répartition de la radioactivité dans les molécules organiques de la plante.



**Document 4 :** on mesure le taux de PGA et de C5P2 en présence ou en absence de lumière. A l'obscurité au bout de 80 s on rajoute l'ATP qui est une source d'énergie pour la cellule et du RH2 qui est un transporteur d'hydrogène à l'état réduit.

