

## Les exercices incontournables

### Spécialité SVT - TS

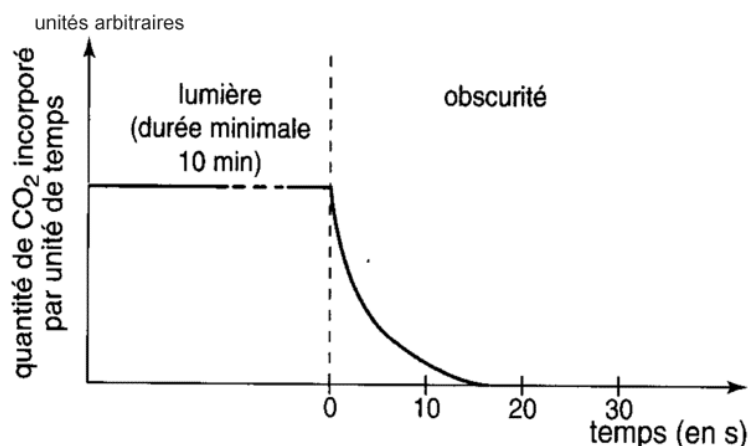
### Énergie et cellule vivante

## Enoncé

### Exercice : L'expérience de Gaffron

En 1951, Gaffron et ses collaborateurs travaillent sur une suspension d'algues vertes unicellulaires (*Scenedesmus*).

Ces algues sont cultivées dans un milieu dans lequel barbote du dioxyde de carbone radioactif ( $^{14}\text{CO}_2$ ). La solution est éclairée pendant une heure par un faisceau de lumière de forte intensité, puis placée à l'obscurité. Les chercheurs mesurent pendant toute la durée de l'expérience la quantité de ( $^{14}\text{CO}_2$ ) incorporé dans la matière organique par les algues vertes. Les résultats obtenus sont présentés dans le graphique suivant.



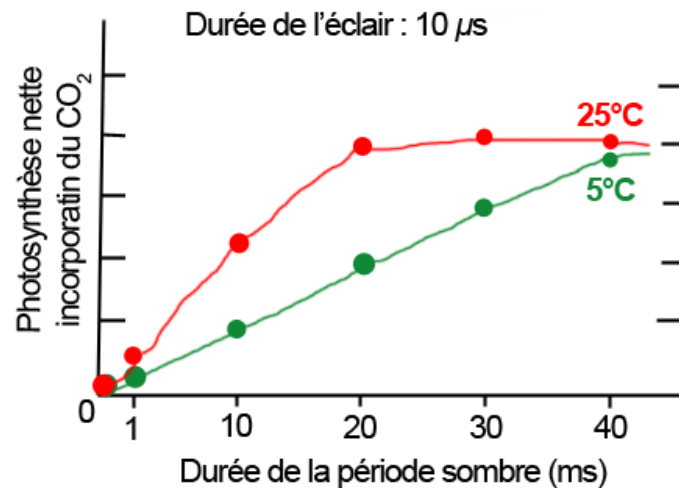
### Les expériences d'Emerson et Arnold (sur des algues unicellulaires en suspension)

On soumet les algues unicellulaires à une lumière intermittente à l'aide d'un tube néon qui produit des éclairs brefs ( $10\mu\text{s}$ ) séparés par des intervalles variables d'obscurité (entre 1 et 40 ms).

Au cours de l'expérience, chaque mesure de la quantité de  $\text{CO}_2$  incorporé est réalisée pour un total de 10 000 éclairs de  $10\mu\text{s}$  (soit un total de 1s de lumière) et des durées de périodes sombres comprises entre 100s et 4000s (soit un total d'obscurité compris entre 1,6 et 60 minutes)

→ Peu importe la durée de la phase obscure, la durée d'éclairement reste toujours la même.

Le tableau suivant représente l'incorporation de  $\text{CO}_2$  en fonction de la durée de la période sombre et de la température à laquelle sont soumises les algues unicellulaires :



Répondre aux questions suivantes :

1. A l'aide de la première expérience, expliquer pourquoi on peut dire qu'il existe deux phases lors de la photosynthèse.
2. A l'aide de la seconde expérience, expliquer en quoi l'influence de la température nous donne un indice concernant les acteurs de la deuxième phase.
3. Expliquer de manière claire et structurée le rôle et le fonctionnement de chacune des phases.