

PARTIE II exercice 2 - enseignement de spécialité (5 points)

Un gazon prêt pour l'Euro 2016

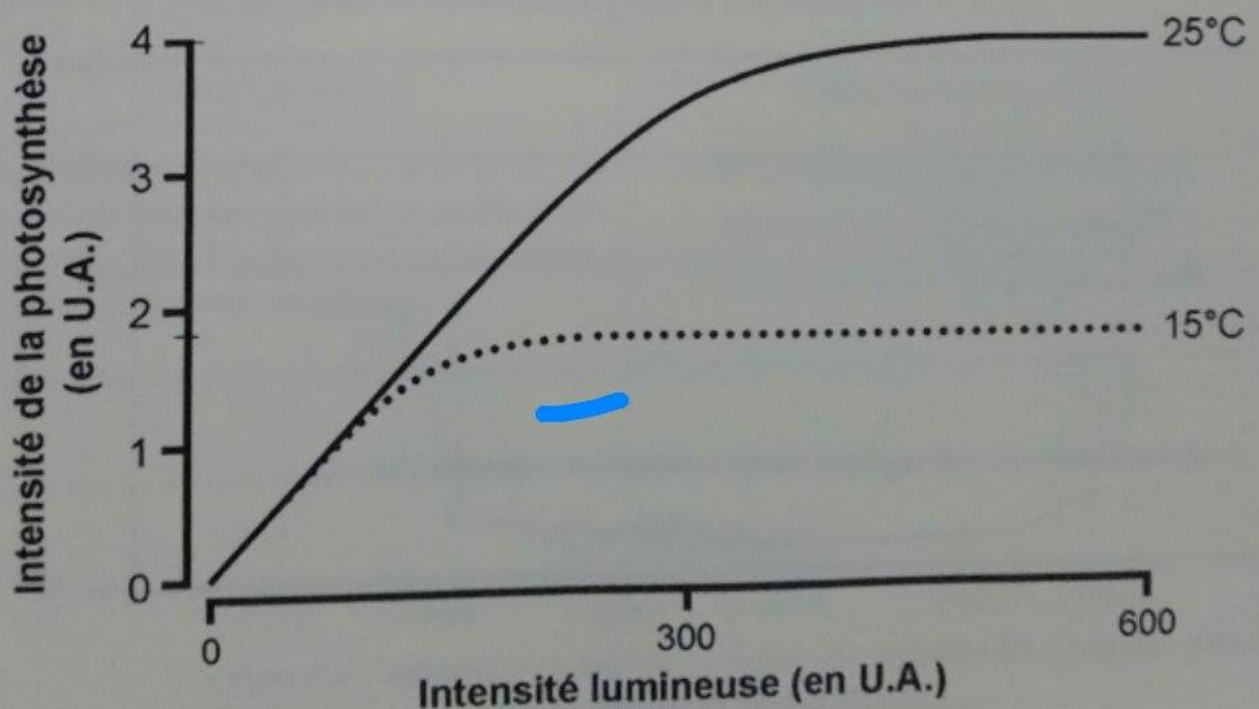
En prévision des futurs matchs de football de l'Euro 2016 en France, de nombreux travaux ont été réalisés pour assurer une qualité de pelouse irréprochable. Une variété de gazon résistante au piétinement a déjà été sélectionnée et, parallèlement, des spécialistes ont développé des outils pour assurer une croissance optimale de cette plante. Ils ont installé des systèmes de chauffage par le sol et des rampes lumineuses. L'objectif étant de commander le plus justement possible l'éclairage des zones les plus sombres et de maîtriser la température.

À partir de l'exploitation des documents mise en relation avec vos connaissances, expliquer comment les spécialistes doivent ajuster les paramètres, lumière et température, pour assurer une croissance optimale du gazon des stades français.

Document 1 : expérience de Reinke

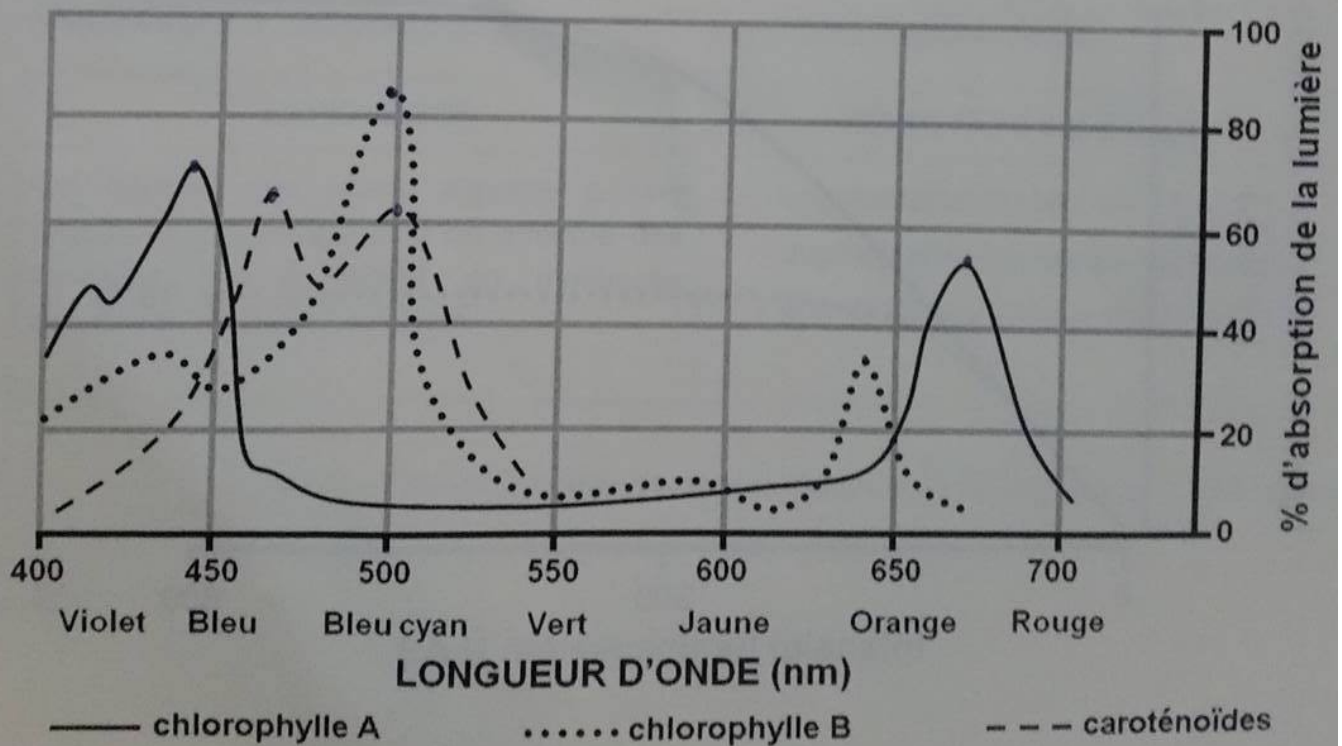
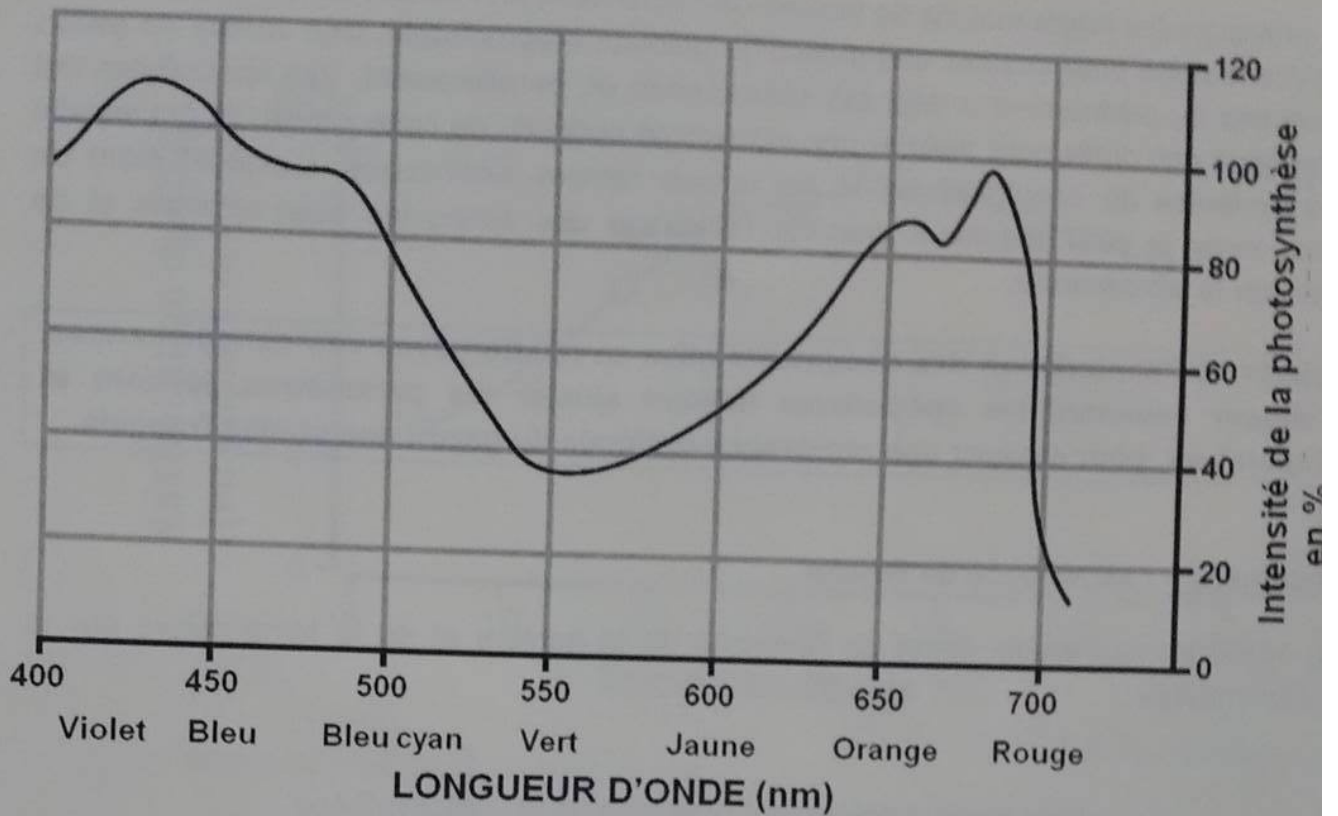
En 1883, Reinke étudia l'effet de l'intensité de la lumière et de la température sur la photosynthèse.

Graphique représentant l'intensité de la photosynthèse en fonction de l'intensité lumineuse et pour deux températures différentes

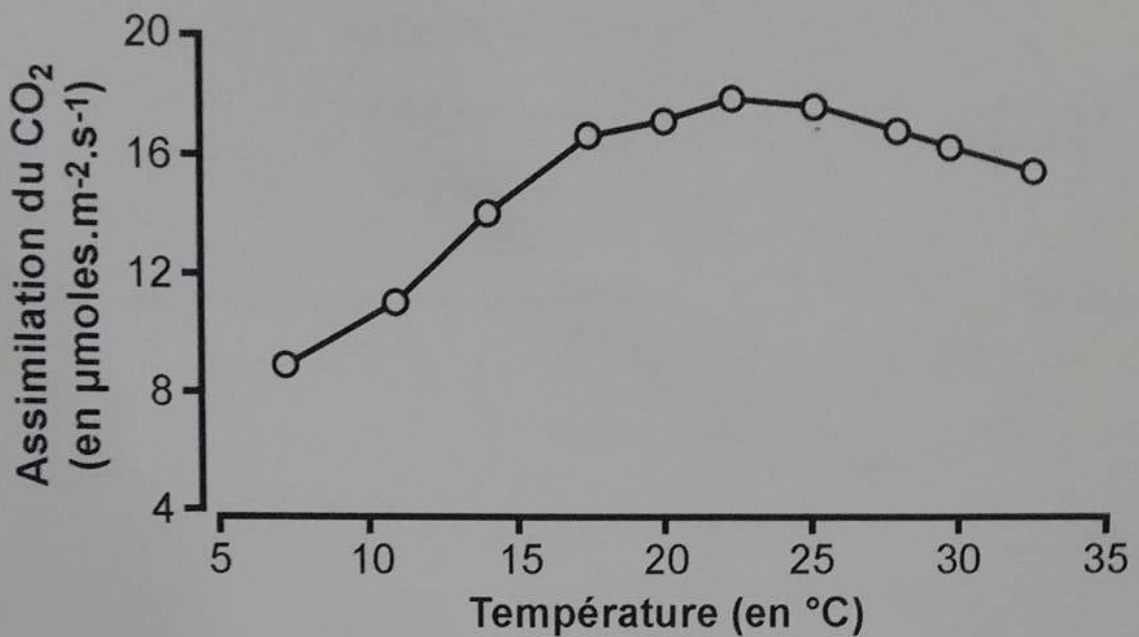


D'après <http://www.afblum.be/bioafb/chloropl/chloropl.htm>

Document 2 : spectre d'action de la lumière et spectre d'absorption des pigments chlorophylliens



Document 3 : variation de l'assimilation du CO₂ en fonction de la température chez le pois



D'après <http://www.esu.u-psud.fr>

Le gazon réagit de la même façon que le pois.

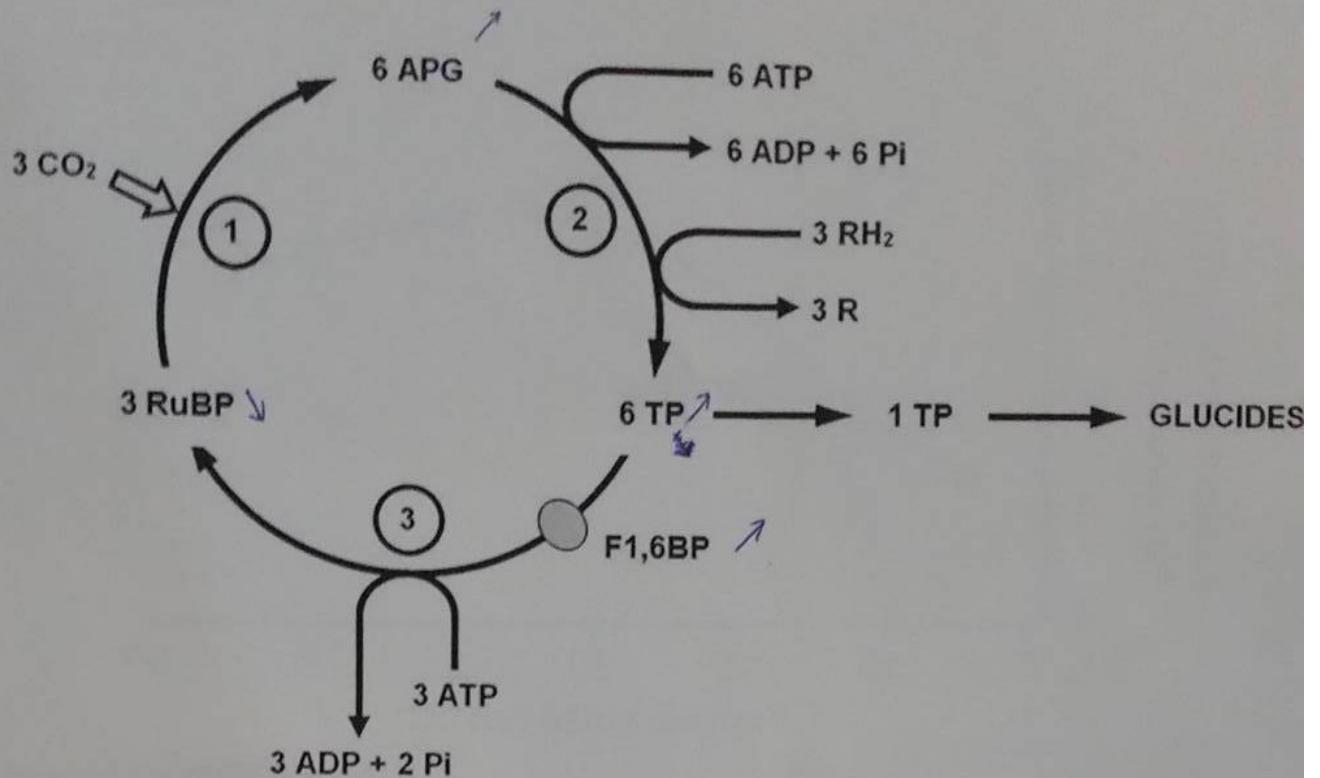
Document 4 : condition d'assimilation du CO₂ au niveau des chloroplastes

Document 4.a : influence de la température sur l'assimilation du CO₂

EXPÉRIENCE	RÉSULTATS IMMEDIATS
On soumet des plants d'avoine à une baisse de température et on effectue des mesures de la teneur en molécules constituant le cycle de Calvin.	<ul style="list-style-type: none"> - augmentation du taux de F1,6BP - augmentation du rapport TP/RuBP - grande diminution du rapport APG/TP

D'après <http://www.jpboeret.eu/biologie/index.php/metabolisme/photosynthese>

Document 4.b : l'incorporation du CO₂ dans les molécules organiques au cours du cycle de Calvin



Certaines étapes du cycle de Calvin sont catalysées par des enzymes sensibles à la température.

Les glucides produits par le cycle de Calvin participent à la croissance de la plante.

Légende des molécules du cycle de Calvin :

APG : acide 3- phosphoglycérique

TP : triose phosphate

RuBP : Ribulose 1, 5- diphosphate

F1,6P Fructose 1,6- diphosphate

RH₂ : transporteur réduit