Thème 2 : Energie & Sol Chapitre 4

AP # 15 : ENTREE D'ENERGIE DANS LA BIOSPHERE

Nous sommes désormais 7,6 milliards.L'Homme a besoin de matière et d'énergie. La croissance de la population place l'humanité face à un enjeu majeur : trouver et exploiter des ressources (énergie et sol) tout en gérant le patrimoine naturel.

OBJECTIFS :

- 1/ identification des éléments du bilan de la photosynthèse
- 2/ importance planétaire de la photosynthèse (productivité primaire et biomasse)

C2	Recenser, extraire d'un document l'information utile & l'organiser
C14	Formuler un problème
C17	Exploiter des faits expérimentaux
C16	Proposer un protocole expérimental
C28	Interpréter

QUELLE EST (SONT) LES (NOS) SOURCE(S) D'ÉNERGIE ORIGINE(S) PRINCIPALE(S) POUR LES ÊTRES VIVANTS ? COMMENT SONT-ELLES CONVERTIES PAR LES CELLULES VIVANTES AU DÉBUT DES CHAÎNES ALIMENTAIRES ? EN QUOI LE PHÉNOMÈNE ASSOCIÉ EST-IL MAJEUR À L'ÉCHELLE DU GLOBE ?

ACTIVITÉ 1 :

Rappel : Vu précédemment au cours du thème 1 et au collège !

- un produit formé permettant d'évaluer la photosynthèse vu au collège ? l'02
- le nom des organites contenant la chlorophylle et situées autour des vacuoles des cellules de feuilles ? chloroplastes (voir l'Elodée)

A partir de vos connaissances de collège, rappeler ce qu'est la photosynthèse
Formuler une (ou des) hypothèses concernant les éléments nécessaires à la photosynthèse

ACTIVITÉ 2 : { 45 MIN }

La photosynthèse est un phénomène de synthèse de matière organique et notamment de sucres, réalisée par les végétaux verts. A l'aide d'un raisonnement scientifique rigoureux, vous montrerez quels sont les espèces chimiques nécessaires et produites au cours de la photosynthèse. Ecrivez son équation-bilan en l'équilibrant.

AIDE : DOCUMENTS 1,2 & 3

ACTIVITÉ 3 : { 20 MIN }

Localiser le lieu (organite) intracellulaire de la photosynthèse foliaire. Proposer un protocole de détection de la forme de stockage du glucose par les végétaux chlorophylliens puis observer au MO des cellules chlorophylliens de feuille d'Elodée, plante aquatique déjà visualisée lors de l'AP # 6 du thème 1

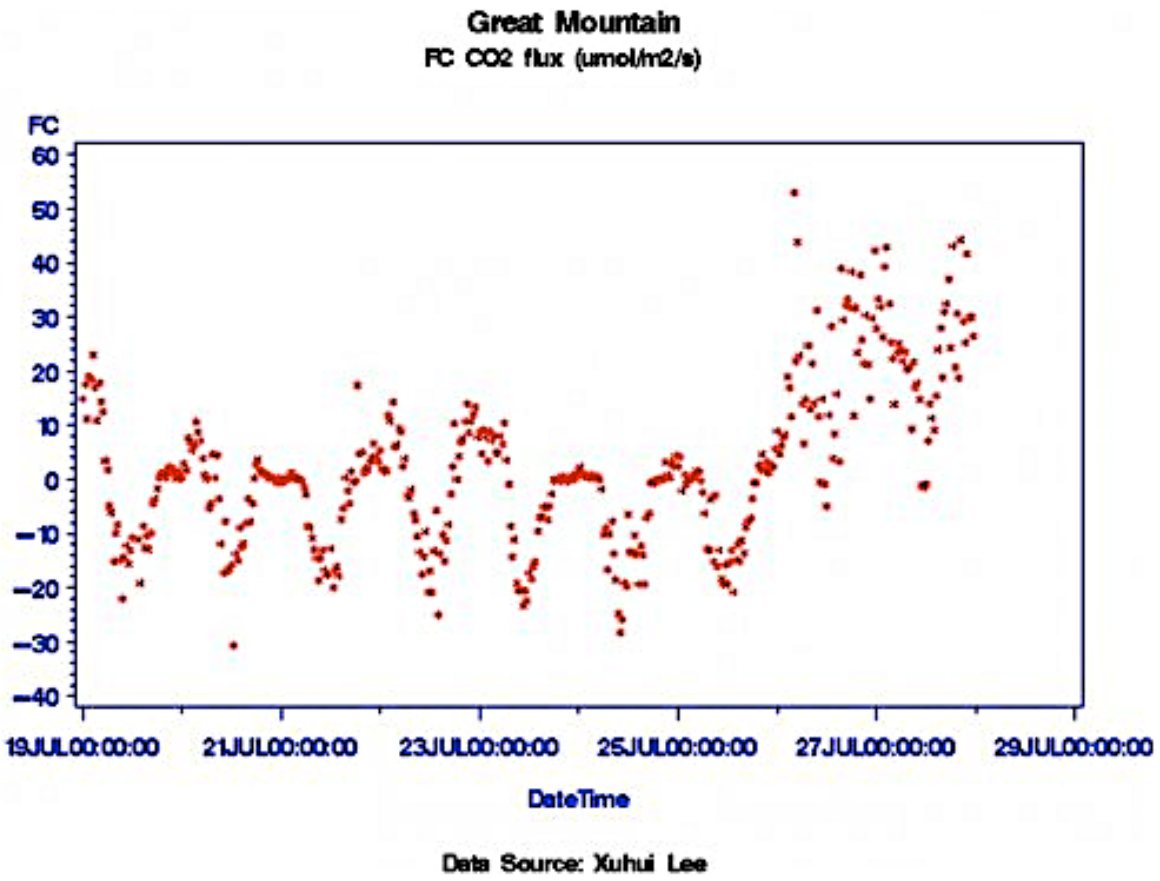
ACTIVITÉ 4 : { 45 MIN }

A partir de requêtes pertinentes menées auprès des différentes banques de données, mettez en évidence l'importance de la photosynthèse à différentes échelles (planétaire et écosystèmes).

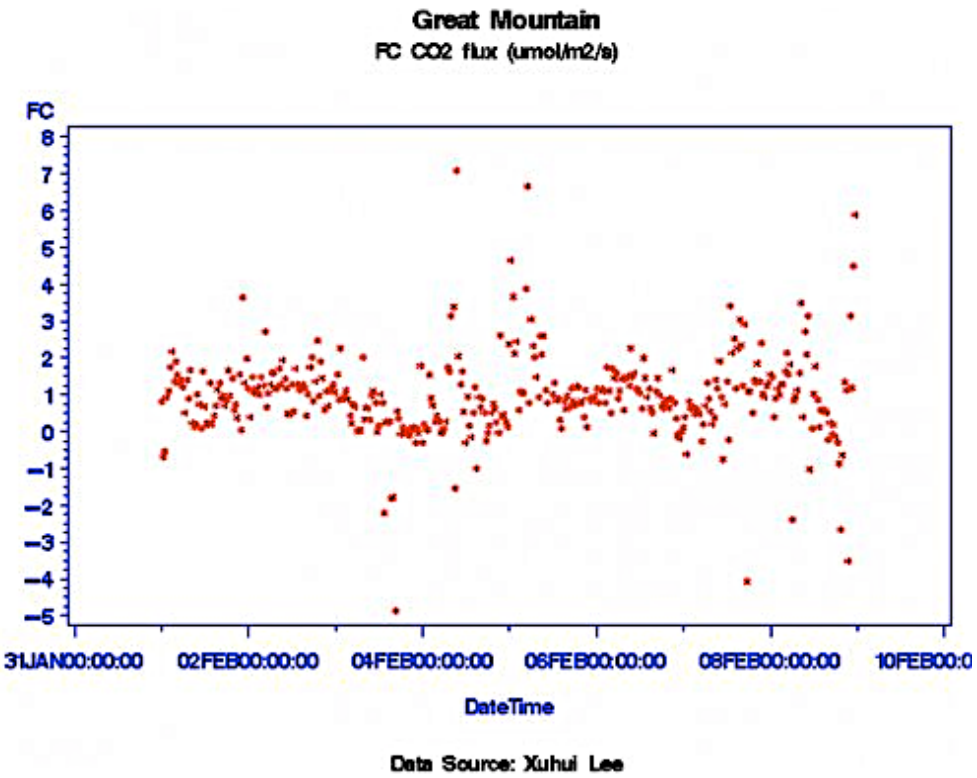
A DISPOSITION :

- Serveur d'images satellitales de la Nasa : site NEO (Nasa Earth Observations) : http://neo.sci.gsfc.nasa.gov/view.php?datasetId=MOD17A2_M_PSN : productivité primaire nette (PPN) récente du globe par mois
- flux de CO2 lors de 10 jours d'été puis d'hiver à Great Mountain (USA)

été : (du 19 au 29 Juillet)



hiver : (du 31 Janvier au 9 Février)



AIDE DE CONNAISSANCES :

D'APRÈS WIKIPÉDIA

QUOI ?	QU'EST-CE ? POURQUOI FAIRE ?
PRODUCTION PRIMAIRE BRUTE (PPB)	énergie totale assimilée par les producteurs primaires de matière organique (plantes, algues...) par photosynthèse (sucres, lipides, protéines)
PRODUCTION PRIMAIRE NETTE (PPN)	quantité d'énergie accumulée dans la biomasse de la plante (croissance et reproduction) donc PPN = PPB - respiration **La productivité des écosystèmes terrestres dépend de plusieurs facteurs :** teneur en eau des sols, précipitations et température qui co-varie avec l'énergie solaire. **utilités de la PPN :** - pour les écologistes déterminer la quantité d'énergie disponible pour les autres organismes (détritivores, herbivores et autres maillons de la chaîne alimentaire) - pour les activités qui dépendent de la productivité du sol ou d'autres écosystèmes (zones humides, milieux marins, forêts, etc.). La biodiversité est un des facteurs importants de la productivité d'un milieu et de la qualité des services écologiques qu'il rend. **PPN terrestre :** la quasi-totalité de la production est effectuée par les plantes vasculaires, avec une faible contribution des algues et des plantes non vasculaires. **PPN océanique :** principalement assurée par les algues (simples unicellulaires à organismes plus complexes comme les macroalgues) avec une faible contribution des plantes vasculaires. Les algues englobent une grande variété d'organismes. La majorité de la productivité océanique est assurée par le phytoplancton responsable de 75 % de la production primaire océanique, les autres étant souvent limités à des zones restreintes de l'océan côtières où les eaux sont peu profondes et suffisamment éclairées.

AIDE DE RÉSOLUTION :

- comparez (constats / interprétations) les PPN hiver / été dans les 2 hémisphères, sur les continents et océans et à l'échelle de la planète
- comparez (constats / interprétations) les flux de CO2 sur 10 jours des cartes hiver / été