


TP E.S n° 13	Nom : _____	Prénom : _____	Classe : _____	 55 min.
	Réaliser une carte de la photosynthèse à l'échelle planétaire.	C1	① ② ③ ④	
	Faire preuve d'esprit critique.	C2	① ② ③ ④	
Réaliser un schéma fonctionnel.	C3	① ② ③ ④		

Mise en situation et recherche à mener



Une partie de l'énergie solaire reçue est utilisée par les végétaux chlorophylliens pour réaliser la **photosynthèse**. En convertissant l'énergie lumineuse pour produire leur propre matière organique, les plantes vertes sont aussi de véritables convertisseurs naturels d'énergie. Grâce au rôle central qu'occupent les végétaux dans les **chaînes alimentaires**, cette conversion d'énergie profite à l'ensemble des êtres vivants de notre planète.



Les scientifiques de la NASA observent la Terre depuis l'espace et mettent à la disposition du public les données récoltées. C'est le cas du site NEO (**N**asa **E**arth **O**bservations), qui permet d'enquêter sur la puissance solaire reçue et sur l'importance de la photosynthèse planétaire.

⇒ **On cherche à montrer que les mesures cartographiées par les scientifiques confirment une utilisation par la photosynthèse de l'énergie solaire reçue.**



<http://acver.fr/rb2>

	 Activités
ETAPE 1 : De la puissance solaire à la photosynthèse planétaire ⌚ 35 min.	
C1	<ul style="list-style-type: none"> ● Accéder à la base de données de la NASA en utilisant le lien ci-dessus. ● Sélectionner dans le menu : « Land » puis « Vegetation index ». Afficher la carte du mois de février 2019. La carte indique les zones où se concentre la végétation continentale (les zones sans aucune donnée sont en noir). ● Compléter le fond de carte en coloriant en vert les zones de très forte concentration sur les continents.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionner dans le menu : « Ocean » puis « Chlorophyll Concentration ». Afficher la carte du mois de février 2019. La carte indique les zones où se concentre la chlorophylle contenue dans les micro-végétaux aquatiques. ● Compléter le fond de carte en coloriant en bleu les zones de très forte concentration dans les océans.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionner dans le menu : « Energy » puis « Solar Insolation ». Afficher la carte du mois de février 2019. ● Compléter le fond de carte en hachurant en rouge uniquement la zone où la puissance solaire reçue est comprise entre 275 et 550 W.m².
C2	<p>La corrélation entre la puissance solaire reçue et l'importance de la photosynthèse est, par endroits, imparfaite.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Repérer et indiquer sur votre carte ces endroits. ● Proposer pour ces différents endroits une(des) explication(s) possible(s).

	 Activités
ETAPE 2 : La feuille, lieu de conversion de l'énergie ⌚ 15 min.	
C3	<ul style="list-style-type: none"> ● Réaliser un schéma montrant comment à l'échelle d'une feuille l'énergie solaire est-elle utilisée. ● Montrer par ce schéma que : « seule une infime partie est utilisée pour la photosynthèse ».

Sur une année, la surface de la Terre reçoit du soleil une puissance radiative d'environ 170 W.m². Lorsque la lumière arrive sur la feuille d'une plante, 80 % de cette énergie est absorbée. La partie restante non absorbée est soit diffusée (15 % réfléchiée dans toutes les directions) ou soit transmise du fait de sa finesse (5 % en traversant par transparence la feuille).

Une grande partie de l'énergie solaire absorbée est perdue au niveau de la feuille soit par une émission de chaleur (4 % sous forme d'un rayonnement infrarouge) soit par évapotranspiration correspondant à une perte de 75 % sous la forme de vapeur d'eau. De cette énergie absorbée, seule une infime partie est utilisée pour la photosynthèse.

