

Cog P-3.898638arison 1, rue de la Milloche 5762 LEMBE-3.898638RG

# Projet : Les sciences expérimentales

			Cométences visées	Activité envisageable	tems	observations	calendrier
--	--	--	-------------------	-----------------------	------	--------------	------------

A) Les besoins

Le solaire : une énergie d'avenir ?		techno/					
	Solaire : 2 composantes : chaleur+ lumière ou l'une une conséquence de l'autre ?	Maths		Expérience de la loupe	2h		5/ 10 : II. Un cas particulier (Nature de la lumière)
	Propriétés de la lumière (rayon, couleur, longueur d'onde...)	spc, maths	Suivre un protocole expérimental Unité longueur d'onde		2h		12/ 10 Expériences 19/10 : synthèse Préparation de la visite LP <i>Visite des installations photovoltaïques du Lycée Professionnel de Bitche</i>
A) Energie solaire	Les différents types d'utilisation de cette énergie. Les utilisations possibles Les types de matériaux	techno  techno	Proposer des solutions techniques pour répondre au besoin	Réaliser un tableau comparatif des différentes utilisations possibles	1h  1h	Présentation d'un type d'utilisation. Demander d'en rechercher d'autres Classer les utilisations par catégories S1  Réalisation du tableau S2	16/11 : bilan de la visite III. A Energie solaire
B) La transformation de l'énergie photovoltaïque	Propriétés des matériaux  Optimisation de l'angle d'attaque de la lumière (trigonométrie, flux de lumière) Fabrication des panneaux	spc  maths  techno	Identifier les propriétés des matériaux Résolution de problèmes géométriques  Identifier les critères de choix des matériaux. Evaluer le coût de fabrication. Comprendre l'enchaînement des actions suivant le principe d'antériorité	Réaliser un diaporama animé décrivant la chaîne de fabrication	2h  3h  4h ( 1h dialogue avec le patron 1h restitution et mise en commun 2h réalisation numérique)	En partenariat avec l'entreprise pour obtenir des données « vraies » et non tirées d'internet. (éventuellement demander de comparer les données orales aux données numériques -> esprit critique	23/ 11 Propriétés  30 /11 + 7/12 + 14/12  21/12 Concertation  <i>11/1 Intervention de la Société PK Solaris</i>
C) La transformation de l'énergie solaire dans le		svt					18/1 + 25/1  <i>1 /2 Lycée Teyssier Chromatographie</i>

<p>vivant</p> <p>- Les végétaux contiennent ils de l'énergie ?</p> <p>- Que produisent les cellules végétales ?</p> <p>- Quelles parties de la plante produisent ces molécules ?</p> <p>- Quels sont les organites qui produisent l'amidon ?</p> <p>- Que contiennent ces organites pour utiliser la lumière</p>	<p>Energie végétale</p> <p>production de dioxygène production de glucose</p> <p>L'amidon est présent dans des zones précises des cellules</p> <p>chloroplastes</p> <p>pigments</p>		<p>Suivre un protocole Lecture de résultats Consigner des résultats</p> <p>Suivre un protocole Lecture de résultats Consigner des résultats Rédiger une synthèse</p> <p>Réaliser des préparations microscopiques</p> <p>microscopie Annoter une photo</p> <p>Réaliser des préparations microscopiques Utiliser le microscope Dessiner,</p> <p>Suivre un protocole Etude de courbe</p>	<p>-Observation de la production de dioxygène par l'élodée à la lumière</p> <p>-Mise en évidence de la production d'amidon par des feuilles de géranium panaché</p> <p>Observation au microscope de feuille d'élodée teintée à l'eau iodée</p> <p>Observation au microscope de feuille d'élodée non teintée</p> <p>-Extraction et séparation des pigments par chromatographie avec lycée Teyssier ? -courbe d'absorption de</p>	<p>10 min</p> <p>50 min</p> <p>1h</p> <p>1h</p> <p>1h</p> <p>3h</p>	<p>Mise en évidence l'énergie présente dans les végétaux par des expériences de combustion : sucre ? cacahouète, feuille sèche...</p> <p><u>Les molécules produites par les végétaux :</u> TP1 : - <u>Observer le dégagement gazeux chez une plante aquatique (élodée, myriophylle)</u> Ateliers de 2 ou 4 élèves Matériel : cuve, entonnoir, lampe, plante aquatique pour chaque groupe - Caractérisation du gaz produit soit par une manipulation, soit par des informations données par le professeur Consigner les résultats</p> <p>TP2 : <u>mise en évidence de la production d'amidon</u> Sur des feuilles de géranium (ou autres végétaux): - Décoloration dans l'alcool bouillant 5 min - Lavage - Séjour dans l'eau iodée - Lecture des résultats - Interprétation et conclusion Rédiger une synthèse : présentation des résultats et conclusion</p> <p>TP3 : <u>Localisation de l'amidon dans les cellules</u> <u>Microscopie</u> - Feuilles d'élodée cultivées pendant 12 h dans de l'eau + bicarbonate + lumière - Réaliser la préparation microscopique avec de l'eau iodée - Observer au microscope la localisation de l'amidon</p> <p>Annoter une photographie</p> <p>TP4 : <u>identification des chloroplastes dans les cellules</u> <u>Microscopie</u> - Feuilles d'élodée cultivées pendant 12 h dans de l'eau + bicarbonate + lumière - Réaliser la préparation microscopique - Observer au microscope la présence d'organites verts : les chloroplastes Réaliser le dessin d'observation correspondant</p> <p><u>TP5 Lycée Teyssier</u> <u>Extraction, migration des pigments végétaux</u> <u>Rédiger une synthèse</u></p>	<p>8/2 TP7 + bilan S</p>
--	--	--	---	---	---	--	--------------------------

<p>- Quels sont les besoins des cellules pour réaliser la photosynthèse ?</p>	<p>chlorophylliens</p> <p>besoin de lumière, de dioxyde de carbone besoin d'eau</p>		<p>Pratiquer une démarche expérimentale Formulation d'hypothèses Suivre un protocole Présenter des résultats</p>	<p>la lumière ou expérience en utilisant des filtres de couleurs</p> <p>Observer la production de dioxygène selon les conditions de lumière -lecture de courbe : quantité de dioxygène dans le milieu au cours du temps en phase lumineuse et en phase obscure</p> <p>-Faire varier la production de dioxygène en modifiant les teneurs en dioxyde de carbone -lecture de courbe : teneur en dioxygène dans un milieu au cours du temps, en fonction du dioxyde de carbone</p>	<p>?</p> <p>1h</p> <p>1h</p>	<p>Etude de la courbe d'absorption de la lumière par les pigments chlorophylliens Identifier les longueurs d'onde absorbées par les pigments chlorophylliens et la couleur des lumières correspondantes.</p> <p>TP6 <u>Mise en évidence du besoin de lumière :</u> Travail en ateliers Observation du dégagement chez l'élodée en modifiant les conditions de lumière.</p> <p><b>Pourrait-on le faire au lycée Teyssier avec de l'EXAO ?</b></p> <p>Ou au collège selon : Deux types d'ateliers : - Atelier 1 Elodée à la lumière - Atelier 2 Elodée à l'obscurité</p> <p>Recherche de l'amidon dans les feuilles de géranium placé pendant 24 h à l'obscurité - Atelier 3</p> <p>Lire les résultats de son atelier Lire le résultat des 2 autres ateliers</p> <p>Présenter les résultats Interpréter Compléter par la courbe de la production de dioxygène en phase lumineuse et phase obscure</p> <p>TP7 <u>Mise en évidence du besoin en dioxyde de carbone</u></p> <p>Observation du dégagement gazeux chez l'élodée placée dans des conditions de dioxyde de carbone différentes : - Atelier1 : eau distillée - Atelier 2 : eau du robinet - Atelier 3 : eau + bicarbonate de sodium</p> <p>Lire les résultats Interpréter Conclure</p> <p>Compléter avec l'étude de la courbe de la production de dioxygène en fonction de la teneur en dioxyde de carbone</p>	
---	---	--	--	--	------------------------------	--	--

B) Stockage de l'énergie. 1. Les techniques de stockage	Stockage de l'électricité	techno maths	Proportionnalité/ surface		2h 2h		15/2 Stockage électrique 14h GL Fonctions 15h H
2. Stockage dans le vivant  Quelle est la nature chimique : - des molécules énergétiques produites par la photosynthèse? - des molécules issues de la méthanisation, - des molécules du charbon, du pétrole et du gaz ?  Comment se forment le charbon, le pétrole et le gaz ?  Comment réaliser de la méthanisation ?	Utilisation directe par les végétaux et secondaire par l'homme par l'exploitation de matières organiques et fossiles (Formation du charbon...)	Svt	S'informer, B2i	Recherche internet sur la formation du pétrole, gaz et charbon  Recherche sur la méthanisation  Visite de l'unité de méthanisation du système	2h	Travail en ateliers de 2 élèves : - charbon : molécule + formation - pétrole, gaz : molécule + formation - méthanisation : molécule + formation recherche internet produire un document texte avec schéma et résumé  mise en commun : présentation oral	22/2 Fonctions H 20/21/22 février 3A et 3C en stage  15/3 Stockage dans le vivant S  22/3 photosynthèse + rendement H ; S 5/4 Statistiques+ recyclage GR+ H 12/4 Statistiques+ recyclage GR+ H
B) Les problématiques actuelles de l'énergie solaire et les évolutions attendues	Amélioration du rendement  Recyclage des panneaux  Optimisation	Svt, techno,  maths....  Spc	Concevoir une expérience Suivre un protocole Lecture de courbe  Evaluer la durée de vie. Calcul de rendement Identifier l'impact en termes de développement durable	-Photosynthèse : Faire varier la production de dioxygène en modifiant les conditions de lumière et de dioxyde de carbone -Etude de courbes - amendement du sol  statistiques  Organisation	1 h         2h  1h de	Recherche internet Etude de courbes à partir du site <a href="http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/Photosynthese/exp34.htm">http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/Photosynthese/exp34.htm</a> <a href="http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/Photosynthese-cours/06-facteurs.htm#5">http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/Photosynthese-cours/06-facteurs.htm#5</a> <a href="http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/Photosynthese/exp33.html">http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/Photosynthese/exp33.html</a>  Amendement du sol  Réinvestissement des travaux précédents à partir d'une	19/4 Sortie à Fribourg : visite du quartier Vauban et d'un centre de recherche sur le photovoltaïque. Importance du renouvelable et perspective pour les prochaines années  21/5 : préparation débat final 31/5 Débat

	des panneaux Utilisation de panneaux en zone isolée Diminution du coût de production	techno	Repérer les progrès apportés. Evaluer le coût global	d'un débat argumenté sur un problème concret d'installation. Calcul du coût réel à partir de données brutes (partenariat avec une entreprise d'installation)	préparation 2h de débat	situation concrète	
--	--	--------	--	--	----------------------------	--------------------	--