

LES SCIENCES ECLAIREES - Collège La Paraison Lemberg - 2012/2013

Doc. 2

Table des annexes

Annexe n°	Titre	Page
Annexe 1	Questionnement pour la sortie - Visite de l'héliodome à Cosswiller	2
Annexe 2	La consommation d'énergie en France	
Annexe	Réaliser une recherche sur une source d'énergie	"
Annexe "	Réaliser une recherche sur la biomasse	\$
Annexe \$	1' (identification des molécules produites par les végétaux *production du dioxygène,	.-/
Annexe .	2' (identification des molécules produites par les végétaux *production de l'amidon-	0
Annexe /	' localisation de la production d'amidon dans les végétaux	1
Annexe 0	''' identification des organites cellulaires responsables de la synthèse, de l'amidon	14
Annexe 1	\$' identification d'un élément nécessaire aux végétaux pour produire de l'amidon et du dioxygène, *besoin de lumière,	11-12
Annexe 14	.' identification d'un élément nécessaire aux végétaux pour produire de l'amidon et du dioxygène, *besoin de dioxyde de carbone-	1
Annexe 11	/ - 1, première partie' Extraction et séparation des pigments des feuilles	1"
Annexe 12	/ - 2, deuxième partie' identification des lumières utilisées par les végétaux	1\$
Annexe 1	La photosynthèse- bilan	1.
Annexe 1"	La photosynthèse- bilan 6 production élé)	1/-10

Source des photographies :

<http://www.snv.jussieu.fr/vie/dossiers/metabo/photosynthese/>

Annexe 1

Questionnement pour la sortie : Visite de l'héliodome à Cosswiller

- Relever l'orientation et l'inclinaison du bâtiment. Justifier ces caractéristiques.
- La maison tourne-t-elle ? Expliquer pourquoi.
- Identifier les matériaux de construction. Expliquer le choix de chacun de ces éléments pour réaliser cette construction.
- Repérer une autre technique permettant d'exploiter l'énergie solaire dans cette maison. Expliquer son principe.

Pour le 21/09/2012 **Exploitation de la visite de l'héliodome**

Rédiger un compte rendu manuscrit (10 à 15 lignes) de la visite de l'héliodome qui présentera les informations collectées ainsi que vos impressions personnelles.

Apporter, sur clé, USB les photographies réalisées.

Annexe 2

Attention :

Vous devez noter dans la sitographie de fin de document l'adresse de tous les sites internet dont vous avez extrait des informations. (Pensez à les copier au moment où vous les consultez)

(suivre le lien avec ctrl+clic)

http://www.univers-nature.com/inf/inf_actualite1.cgi?id=2274

http://panneausolaire.free.fr/consommation_energie.php

<http://www.planetoscope.com/Source-d-energie/231-consommation-energetique-totale-en-france-en-tep-.html>

http://www.insee.fr/fr/themes/theme.asp?theme=11&sous_theme=3

relever :

- la consommation énergétique annuelle de la France
- la consommation énergétique annuelle par secteurs
- la consommation énergétique annuelle par français
- les différents types d'énergie et la part que chacune représente dans la consommation annuelle
- la quantité d'énergie annuelle produite en France
- les quantités d'énergie importées et exportées annuelles par la France
- choisir 1 ou 2 graphiques pertinents pour illustrer vos réponses

créer un document Word

dossier d'enregistrement : étab/classe/3.../projet sciences/consommation d'énergie
nom du fichier : nom_consommation_énergie

compléter le document

noter vos nom prénom classe
saisir les réponses
insérer un ou des graphiques
créer une sitographie : copier les liens internet des sites utilisés

Annexe 3

Attention :

Vous devrez noter dans la sitographie de fin de document l'adresse de tous les sites internet dont vous avez extrait des informations (pensez à les relever au moment où vous les consultez).

A partir des sites proposés ci-dessous, relever, de façon manuscrite, les informations suivantes :

- La localisation de la source d'énergie
- Comment convertir cette source en énergie
- Le type d'énergie produit (thermique, mécanique, électrique...)
- La part qu'elle représente dans la production globale (en France)
- Les avantages
- Les inconvénients
- L'avenir

Toutes les sources d'énergie

<http://www.planete-energies.com/fr/planete-energies-900000.html> onglet « les sources d'énergie »

<http://www.ifpenergiesnouvelles.fr/espace-decouverte/les-cles-pour-comprendre/les-sources-d-energie/le-nucleaire>

Énergies fossiles

<http://thiers.stephane.free.fr/energieB1.htm>

Énergies renouvelables

<http://thiers.stephane.free.fr/energieB3.htm>

Énergie nucléaire

<http://thiers.stephane.free.fr/energieB2.htm>

Présenter le résultat de vos recherches sous la forme d'un diaporama.

Ouvrir le logiciel ...

Sauvegarder le fichier dans le dossier étab/classe/3.../projet sciences/sources d'énergie

Nommer le fichier : nom-prénom-source-énergie

Construire 6 diapos

Diapo 1 : nom de la source d'énergie

Diapos 2 à 5 : les réponses collectées

Diapo 6 : adresses des sites internet exploités et nom de l'auteur du document

Attention :

Vous devrez noter dans la sitographie de fin de document l'adresse de tous les sites internet dont vous avez extrait des informations (pensez à les relever au moment où vous les consultez).

A partir des sites proposés ci-dessous, relever, les informations suivantes :

- Les types de biomasse et leurs utilisations
- Comment convertir cette source en énergie
- Le type d'énergie produit (thermique, mécanique, électrique...)
- Les avantages
- Les inconvénients

<http://www.planete-energies.com/fr/planete-energies-900000.html> onglet « les sources d'énergie »

<http://energie.edf.com/energies-nouvelles/biomasse-47908.html>

<http://www.ifpenergiesnouvelles.fr/espace-decouverte/les-cles-pour-comprendre/les-sources-d-energie/les-energies-renouvelables#5>

<http://thiers.stephane.free.fr/energieB3.htm>

Présenter le résultat de vos recherches sous la forme d'un diaporama.

Ouvrir le logiciel ...

Sauvegarder le fichier dans le dossier etab/classe/3.../projet sciences/biomasse

Annexe 5

L/4 ILISA I&N DE L'ENERGIE DE LA L4)IERE PAR LES (E5E A46 C7L&R&P78LLIENS

& ' SER (A I&N

) ani%*la\$ion+ on porte di33érents organes)égétaux pr, s d'une 3lamme7
R, s*!\$a\$s+ noter les résultats o#tenus pour cha8ue)égétal testé7

E"%lica\$ion e\$ concl*sion+ proposer une explication à ces résultats7

&! 9 : L5 (5 ; '

- ;ous 8uelle 3orme se présente l'énergie contenue dans les)égétaux<
- Quelle est l'origine de l'énergie contenue dans les)égétaux<

Problème 1 + So*s - *elle .orme se %r, sense l/, nergie consen*e !ans les 0, g, \$a* "1

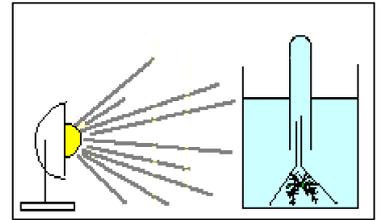
P1+) ise en ,oi! ence !es mol, c*les %ro! *i\$es %ar les 0, g, \$a* "

Matériel : cu)e- entonnoir- tu#e à essai- élodée *> plante aquatique- eau au robinet7

Protocole :

!éaliser le montage conforme au schéma ci-contre

- 1- Remplir aux trois quart d'eau la cuve: travail au robinet, dans le calme, sans éclaboussures.
- 2- Placer une petite touffe de plante aquatique sous l'entonnoir.
- 3- Remplir d'eau le tube à essai pour en chasser l'air.
- 4- Renverser le tube à essai sur l'entonnoir en s'assurant que l'air n'entre pas dans le tube à essai.
- 5- Diriger la lampe vers la plante aquatique.



Apr, s 8uel8ues minutes- o#ser)er l'élodée ainsi 8ue le contenu du tu#e7

Résultats : rédiger un texte cours pour traduire les résultats o#ser)és et les représenter de 3a?on schématisée7

! !en\$i.ica\$ion !* ga2 rec*eilli !ans le \$*be 3 essai

Les tests réalisés sur le ga@ produit par l'élodée donnent les résultats suivants7

- %est de la 3lamme' aucune réaction
- %est du tison' le tison se rallume
- %est de l'eau de chaux' aucune réaction

A l'aide de la 3iche des tests d'identification des gaz- identifier le ga@ recueilli dans le tu#e à essai7

Explication - conclusion : proposer une conclusion

TESTS D'IDENTIFICATION DES GAZ

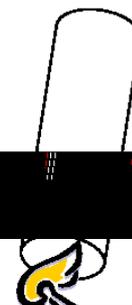
Afin d'identifier un échantillon de gaz inconnu, on doit effectuer trois tests. C'est pour cette raison qu'il faut préparer trois éprouvettes contenant **ce même gaz**.



Test de la flamme

Matériel : 1 éclisse
1 allumette
1 éprouvette avec gaz et fermée avec un bouchon

Manipulations : 1) Allumer l'éclisse
2) Tenir l'éprouvette avec le bouchon en dessous
3) Insérer l'éclisse dans l'éprouvette
4) Observer
5) Observer



Explosion : Le gaz est du dihydrogène (H_2)
Aucune réaction : Le gaz n'est pas du dihydrogène (H_2)

Test du tison

Matériel : 1 éclisse
1 allumette
1 éprouvette avec gaz et fermée avec un bouchon

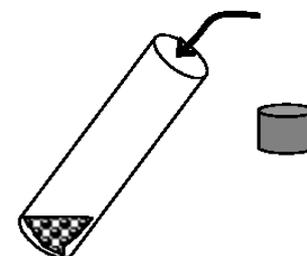
Manipulations : 1) Allumer l'éclisse
2) Éteindre la flamme en s'assurant de la présence d'un tison
3) Tenir l'éprouvette avec le bouchon en dessous
4) Enlever le bouchon
5) Insérer le tison dans l'éprouvette
6) Observer

Résultats possibles :
Le tison se rallume : Le gaz est du dioxygène (O_2)
Aucune réaction : Le gaz n'est pas du dioxygène (O_2)

Test de l'eau de chaux

Matériel : 1 éprouvette avec gaz et fermée avec un bouchon
5 ml d'eau de chaux

Manipulations : 1) Tenir l'éprouvette à 45° avec bouchon vers le haut
2) Verser 5 ml d'eau de chaux dans l'éprouvette
3) Remettre le bouchon rapidement



Résultats possibles :
L'eau de chaux se brouille : Le gaz est du dioxyde de carbone (CO_2)
Aucune réaction : Le gaz n'est pas du dioxyde de carbone (CO_2)

Annexe 6

L/4 ILISA I&N DE L'ENERGIE DE LA L4)IERE PAR LES (E5E A46 C7L&R&P78LLIENS

Problème 1 + So*s - *elle .orme se %r, sense l/, nergie consen*e !ans les 0, g, \$a*"1

P2+) ise en ,oi!ence !es mol, c*les %ro! *i\$es %ar les 0, g, \$a*" "

On éclaire une plante verte (pélargonium) pendant 24 heures

Matériel :

&ar groupe ' feuille de pélargonium= pince en #ois= #oite de &étri= eau iodée?
&our 2 groupes' réchaud électrique= #écher= alcool?

Protocole :

Décoloration de la feuille de pélargonium:



) ani%*ler a0ec %r, ca*\$ion

- 1- Remplir au 1/3 le bécher d'alcool,
- 2- Poser le bécher sur le réchaud,
- 3- Mettre à chauffer—régler le réchaud sur 80°C.

Quand l'alcool entre en ébullition

- 4- A l'aide de la pince en bois, plonger la feuille de pélargonium dans l'alcool pendant 5 minutes,
- 5- Surveiller l'ébullition: si elle est exagérée, réduire la température de chauffage,
- 6- Après 5 minutes, retirer la feuille avec la pince et la déposer dans la boîte de Pétri,
- 7- Eteindre le réchaud.

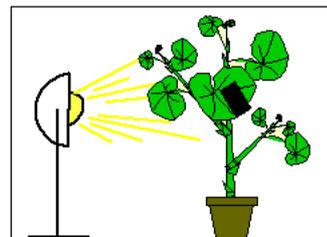
Recherche des substances présentes dans la feuille de pélargonium

A l'aide du compte goutte, versez quelques gouttes d'eau iodée sur la feuille

Résultats : rédiger une phrase pour exprimer le résultat o#ser)é ?

*l'eau iodée est un réacti3 laune orangé en a#sence d'amidon-#leu noir en présence d'amidon-?

Explication conclusion : *rédiger une phrase-



Annexe 7

L/4 ILISA I&N DE L/ENER5IE DE LA L4)IERE PAR LES (E5E A46 C7L&R&P78LLIENS

Problème 2 + o9 se r, alise la s:n\$; èse !/ami! on1

P3 + localisa\$ion !e la %ro! *c\$ion !/ami! on !ans les 0, g, \$a*"

Matériel : feuilles d'élodée sont cultivées à la lumière pendant 12 heures en présence d'hydrogénocarbonate à 1% (source de carbone), lame, lamelle, pince fine, eau iodée, microscope

Protocole :

1- (ontage d'une feuille d'élodée entre lame et lamelle

Béposer une goutte d'eau iodée sur la lame de verre-

A l'aide de la pince fine- prélever une feuille d'élodée- de préférence à l'extrémité de la tige-

Béposer la feuille- à plat- dans la goutte d'eau iodée et recouvrir le tout d'une lamelle en évitant les bulles d'air

2- Réaliser la mise au point du microscope

Placer la préparation sur la platine du microscope-

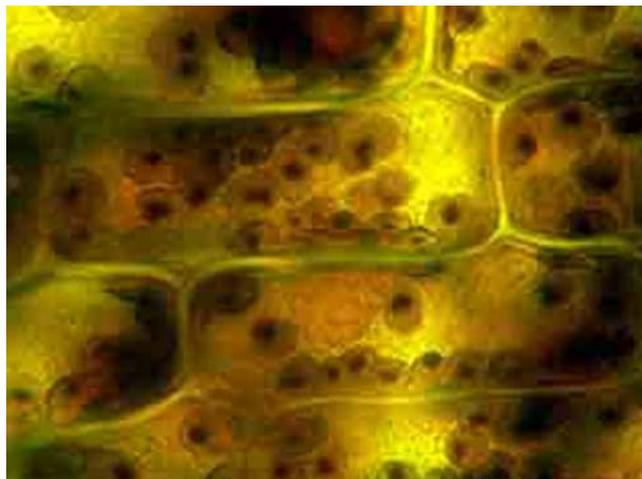
Effectuer la mise au point du microscope aux objectifs successifs 'attention' à l'objectif x4- n'utiliser que la petite vis de mise au point-

6 Observation de la préparation

Écrire- en 1 ou 2 phrases- l'aspect de la préparation-

Annoter la photographie

Résultats:



Annexe 8

L/4 ILISA I&N DE L/ENER5IE DE LA L4)IERE PAR LES (E5E A46 C7L&R&P78LLIENS

Problème 3+ < *els organisés !es cell*les %ro! *isen\$ /ami !on1

P=+ ! !en\$.ication !es organisés cell*lares res%onsables !e la s:n\$;èse !/ami !on

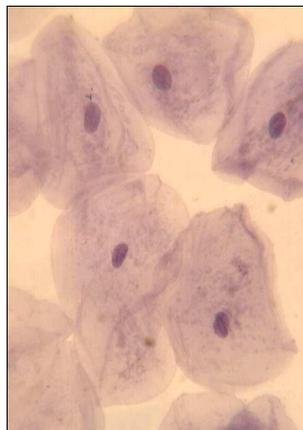
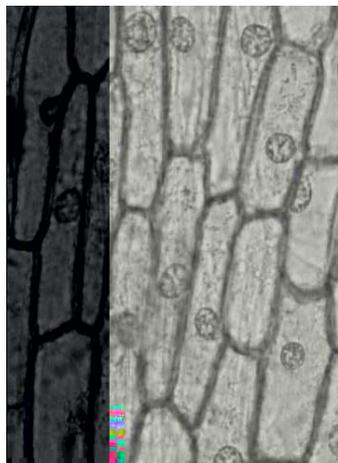
Matériel : atelier 1: feuilles d'élodée, lame, lamelle, pince fine, eau, préparation de paramécies, microscope
 atelier 2: oignon, lame, lamelle, pince fine, ciseaux, eau, préparation de cellules buccales humaines, microscope!

Protocole :

- 1- (ontage d'une feuille d'élodée entre lame et lamelle *atelier 1-
 Béposer une goutte d'eau sur la lame de verre-
 A l'aide de la pince fine- prélever une feuille d'élodée
 Béposer la feuille- à plat- dans la goutte d'eau et recouvrir le tout d'une lamelle en évitant les bulles d'air7
- 2- (ontage de l'épiderme d'oignon entre lame et lamelle *atelier 2-
 Béposer une goutte d'eau sur la lame de verre-
 ;ur une écaille d'oignon- à l'aide de la pince fine et des ciseaux- prélever une portion d'épiderme d'oignon
 Béposer l'épiderme- à plat- dans la goutte d'eau et recouvrir le tout d'une lamelle en évitant les bulles d'air7
- réaliser la mise au point du microscope
 &lacer la préparation sur la platine du microscope-
 53spectuer la mise au point du microscope aux o#ectifs successifs *attention' à l'o#ectif x"4- n'utiliser 8ue la petite)is de mise au point-7
- "- 9#ser)ation des préparations' o#server les deux préparations puis échanger de place a)ec les él,)es de l'autre atelier

Résultats :

- | | | |
|----|-----|---|
| 2 | C" | Bécrire l'aspect des préparations' les points communs et les différences7 |
| !a | C" | Les cellules #uccales- de l'épiderme d'oignon et la paramécie ne produisent pas d'amidon7 5n déduire 8uels sont les organites cellulaires responsa#les de la production d'amidon che@ l'élodée7 |
| !e | C12 | Bécouper les photographies et les coller sur la feuille #anche- les annoter et leurs donner un titre *)oir techni8ue-7 |



Annexe 9

P> + l!en\$.ica\$ion !/*n ,l,men\$ n,cessaire a*" 0,g,\$a*" %o*r %ro!*ire !e l/ami!on e\$!* !io":gène

Problème \Rightarrow \langle *els son\$ les , l, men\$ n, cessaires a* " 0, g, \$a*" %o*r %to! *ire !e l/ami! on e\$! * !io" :gène 1

P \Rightarrow ! !en\$.ication !/*n , l, men\$ n, cessaire a* " 0, g

Annexe 10

L/4 ILISA I&N DE L'ENERGIE DE LA L4) IERE PAR LES (E5E A46 C7L&R&P78LLIENS

Problème = + < * els son\$ les , l, men\$ n, cessaires a* " 0, g, \$a* " %o*r %ro! *ire !e l/ami! on e\$! *
!io" : gène 1

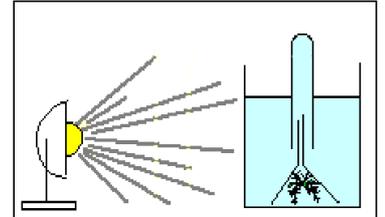
P? + ! ! en\$ i. ica\$ion ! / * n , l, men\$ n, cessaire a* " 0, g, \$a* " %o*r %ro! *ire !e l/ami! on e\$! * !io" : gène

Matériel : cuve- entonnoir- tube à essai- élodée > plante aquatique- lampe

Atelier 1 : eau bouillie > eau sans gaz dissous-

Atelier 2 : eau du robinet

Atelier : solution d'hydrogencarbonate à 1 F source de carbone-



Protocole :

réaliser le montage conforme au schéma ci-contre

1- Remplir aux trois quart d'eau la cuve :

- atelier 1 : agiter l'eau au minimum pour éviter de dissoudre dans l'eau le dioxyde de carbone de l'air,
- atelier 2 : travail au robinet, dans le calme, sans éclaboussures.

2- Placer une petite touffe de plante aquatique sous l'entonnoir.

3- Remplir d'eau le tube à essai pour en chasser l'air.

4- Renverser le tube à essai sur l'entonnoir en s'assurant que l'air n'entre pas dans le tube à essai.

5- Diriger la lampe vers la plante aquatique.

Après quelques minutes observer l'élodée ainsi que le contenu du tube

observer le résultat des trois ateliers

Résultats : rédiger un texte cours pour traduire les résultats observés et les représenter de façon schématisée

Explication - conclusion : proposer une conclusion

Annexe 11

Problème : + < *elles mol, c*les !es 0, g, \$a* " ca%\$en\$ l/, nergie !e la l*mière 1

P@ - 1ère %ar\$ie+ E"\$rac\$ion e\$ s, %ara\$ion !es %igmen\$s !es .e*illes

! A E"\$rac\$ion !es %igmen\$s
!/*n 0, g, \$al

(atériel'

&ersil

(ortier= pilon

Alcool

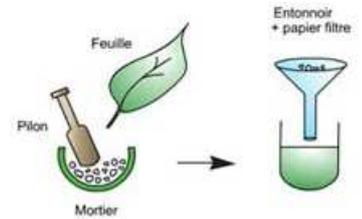
&ipette 14 mL= poire

5ntonnoir= 3iltre= #écher

&rotocole'

- Bans le mortier m, langer le persil a)ec 14 mL d'éthanol dénaturé-
- ' ro : er à l'aide du pilon lus8uà o#ntion d'un li8uide)ert tr, s'oncé-
- Cil\$rer le li8uide ?

- Le li8uide récupéré est une solution alcoolique de pigment 3oliaire?



Principe de la chromatographie : c'est une technique de séparation des substances présentes dans un mélange ; elle utilise la migration d'un liquide(solvant) sur un support solide (papier...). Les constituants du mélange sont entraînés plus ou moins loin suivant leurs propriétés physico-chimiques (masse, polarité, solubilité...). Les pigments solubles dans le solvant migrent sur le papier de chromatographie et se répartissent de la façon suivante :

Chlorophylle b (vert jaune), chlorophylle a (vert bleuté), xanthophylle (jaune), caroténoïdes (orangé)

faible migration
→
 forte migration

II- S, %ara\$ion !es %igmen\$s %ar c; roma\$ogra%;ie

(atériel'

; olution alcoolique de pigment 3oliaire= éprou)ette= sol)ant *éther de pétrole= acétone= c+clohexane= papier à chromatographie

*Ghatman= aluminium= cure dent= s, che che)eux?

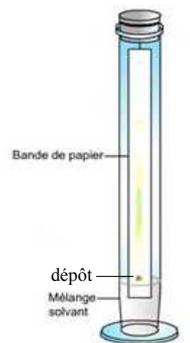
&rotocole'

- Préparation de la cuve à chromatographie :**

(erser sur 1 cm de hauteur le sol)ant d'extraction dans la cu)e à chromatographie? - ' o*c; er celle-ci a3in de la saturer en)apeur de sol)ant?

- Préparation du support :**

- * Re%, rer le #as de la #ande de papier à chromatographie' extrémité opposée à l'ori\$ice par lequel la #ande sera suspendue?
- * (eiller 3 %ren ! re le papier uniformément par les #ords sans poser)os doigts sur la @one de migration?
- * racer un trait 3in au cra+on à papier à 2 cm d'une extrémité d'une #andelette de papier à chromatographie?
- * D, %oser au centre du trait= à l'aide du cure dent= 1 goutte de solution alcoolique de pigments et s, c; er le dép)at a)ec le s, che che)eux?
- * R, %, \$er cette opération / 3ois au ml me endroit sur la #andelette= pour concentrer les pigments?
- * La trace 3inale ne doit pas excéder un diam, tre de 0 mm?
- * S*s%en ! re délicatement la #andelette au crochet du #ouchon de la cu)e?
- * L'in\$ro ! *ire dans la cu)e *le sol)ant ne doit pas recou)rir le dép)at= la #andelette ne doit pas toucher la paroi de l'éprou)ette=
- * Caire l/obsc*ri\$, en recou)rant l'éprou)ette de papier aluminium?
- * Laisser migrer= attendre 8ue le 3ront du sol)ant soit à 14 mm de la partie supérieure de la #ande de papier à chromatographie?
- * ArrD\$er la manipulation= sortir la #ande de papier de l'éprou)ette et sécher?



Annexe 12

P@ - 2ème %ar\$ie + I! en\$!.ica\$ion !es I* mières *\$ilis, es %ar les 0, g, \$a * "

(atériel '

; olution alcoolli8ue de pigment 3oliaire= spectrophotom, tre- tu#e= compte goutte?

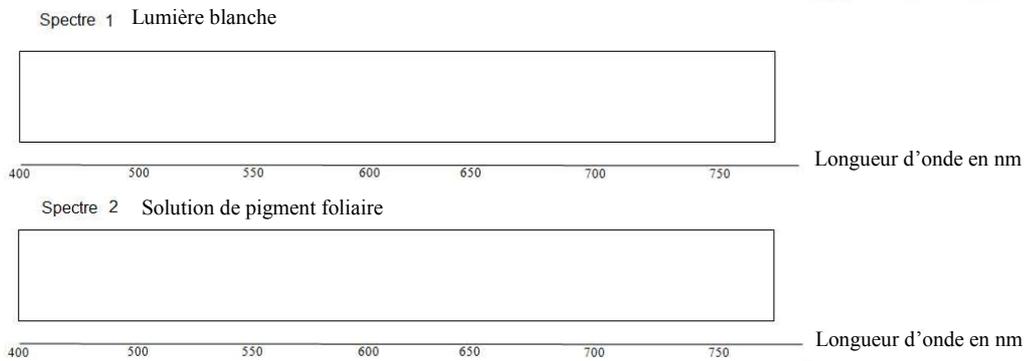
&rotocolle'

4\$ilisa\$ion ! * s%ec\$roscop%e

1. &bser0er dans un premier temps le spectre d'a#sorption en)ous pla?ant 3ace à la lumi, re et en regardant dans l' J illeton? Le spectre doit apparaître en entier= sinon bo *ger le spectroscopie en direction de la lumi, re?
2.) e\$\$re le pigment extrait dans le petit tu#e à l'aide du compte goutte?
3. Placer le tu#e dans le portoir *logement= à l'opposé de l' J illeton.
- =. &bser0er à nou)eau le spectre' le spectre de la solution de pigment 3oliaire apparait dans la @one graduée = à droite du champ de)ision?

!ésultat '

Compléter les deux spectres' placer les couleurs o#ser)a#les?



5n déduire les lumi, res a#sor#ées par la solution de pigment 3oliaire?

Annexe 13

La photosynthèse—bilan

Construire un bilan, produire un document numérique

Le phénomène étudié au cours des 7 séances de TP s'appelle la photosynthèse.

Rédiger un compte rendu des 7 TP réalisés. Préciser :

- ce que produisent les végétaux,
- les conditions nécessaires à cette production,
- le lieu de production.

Illustrer votre compte rendu avec des documents choisis dans le dossier « images » dans l'ENT.

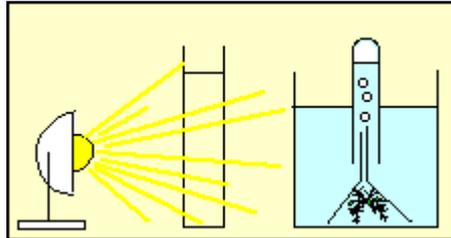
Etablir la sitographie.

Sauvegarder votre fichier dans le dossier : Productions élèves /photosynthèse
Nommer le fichier avec vos nom et prénom

Annexe 14

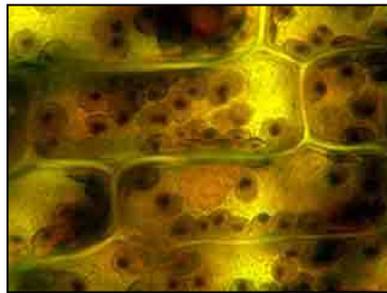
La photosynthèse

-Les plantes produisent du dioxygène et de l'amidon grâce à l'eau, la lumière, et le dioxyde de carbone.



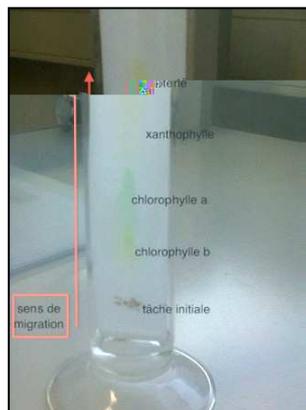
Expérience réalisée pour montrer la production du dioxygène grâce à la lumière l'eau.

- L'amidon est produit dans les feuilles vertes de la plante plus précisément par les chloroplastes situés dans la feuille.

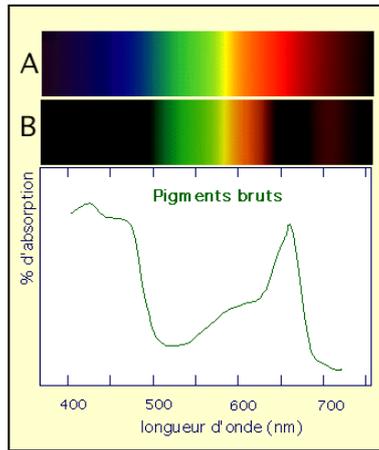


! euille d'élodée o" l'on peut voir
les chloroplastes colorés à l'eau iodée.

-Les chloroplastes contiennent quatre types de pigments qui sont la chlorophylle a de couleur vert-bleuté, la chlorophylle b de couleur vert-jaune, la caroténoïde de couleur orange et les caroténoïdes de couleur orangée qui captent les couleurs suivantes (le violet, le bleu, l'indigo, et une partie du rouge.



) chromatographie pour distinguer les différents pigments



*spectre de la lumière blanche et des pigments foliaires

Cette production d'amidon et de dioxygène par la plante grâce à l'eau, la lumière et le dioxyde de carbone est appelée la **photosynthèse** qui est une réaction biochimique.

Source des photographies :

<http://www.snv.jussieu.fr/vie/dossiers/metabo/photosynthese/>