

COUPE DIDACTIQUE III : Absorption chlorophyllienne de l'énergie lumineuse et les étapes de la photosynthèse.

🚧 Professeur:

🚧 ETABLISSEMENT:

🚧 NIVEAU: 1BacSExp

🚧 MATIERE: SVT

🚧 SUJET: **Absorption chlorophyllienne de l'énergie lumineuse et les étapes de la photosynthèse.**

🚧 Durée: 10H

• **COMPETENCE SPECIFIQUE:**

-Par l'utilisation d'un ensemble de ressources (connaissances - compétences - capacités) concernant la production de matière organique chez les végétaux chlorophylliens, l'apprenant sera capable d'assimiler l'importance de découvrir les étapes de la photosynthèse.

• **OUTILS DIDACTIQUE:**

🚧 DOCUMENTS.

🚧 Vidéos, Animations.

🚧 ORDINATEUR, VIDEOS, DATA SHOW.

🚧 OUTILS DE DISSECTION.

🚧 ...

PRE-REQUIS:

- 🚧 Coupes didactiques précédentes.
- 🚧 Spectre de la lumière blanche.
- 🚧 Structure cellulaire.
- 🚧 Réactions d'oxydoréductions.
- 🚧 Types des fonctions (alcools, aldéhydes, Cétones...)
- 🚧 Photosynthèse

Compétences ciblées:

- 🚧 Observation scientifique (Méthodologique).
- 🚧 Organisation, La Classification et Assemblage (Méthodologique).
- 🚧 Construction des Concepts par l'Abstraction et la Généralisation (Méthodologique).
- 🚧 Réalisation des recherches et/ou des exposés individuellement ou au sein de groupe (Stratégique).
- 🚧 Acquisition d'une culture géologique et environnementale (Culturelle).
- 🚧 Expression orale et écrite (Communication).

Objectifs d'Apprentissage :

- 🚧 Découvrir les techniques d'extraction de la chlorophylle et de séparation des pigments chlorophylliens.
- 🚧 Découvrir l'emplacement des pigments chlorophylliens et la composition biochimique des chloroplastes.
- 🚧 Découvrir les caractéristiques des pigments chlorophylliens.
- 🚧 Découvrir le mécanisme de capture de l'énergie lumineuse par les pigments chlorophylliens.
- 🚧 Découvrir les différentes phases de la photosynthèse

Objectifs d'Apprentis sages	Déroulement de la situation enseignement/ apprentissage	Rôle de l'Enseignant	Taches de l'Apprenant	Sections de la leçon	Animation	Durée
	<p>SITUATION DE DÉPART:</p> <p>Contexte de la situation: _Attirer l'élève à découvrir l'importance de la chlorophylle et le processus de la photosynthèse dans le globe terrestre..</p> <p>Support de la situation: Lors de la photosynthèse, la chlorophylle absorbe l'énergie lumineuse, et en présence de CO2 et d'H2O la plante convertit cette énergie en énergie biochimique utilisée dans la production de matière organique plus complexe qui joue un rôle structural et énergétique durant le développement de cette plante.</p> <p>Instructions: -Formulez la problématique traitée par ce texte ? -Quelle sont les questions que vous pouvez poser et proposez des hypothèses à propos de cette situation?</p>	<p>1-Définir la tâche. 4-Sélection de la problématique : -le rôle de la chlorophylle dans la photosynthèse</p> <p>7- Sélectionne la question d'enquête: -Quelles sont ses propriétés qui permettent à la chlorophylle d'accomplir son rôle? -Quelles sont les étapes de la photosynthèse?</p> <p>10-Sélectionne les hypothèses : -Peut être que la chlorophylle capte tous les rayonnements lumineux ou quelques types d'eux seulement... -Il est probable que la chlorophylle baigne dans le cytoplasme de la cellule végétale ou il fréquemment répertoriée dans les cellules du parenchyme palissadique.</p>	<p>2-Exécution de la tâche. 3-Pose la problématique: - La quantité très élevée d'eau émise par l'évapotranspiration.</p> <p>5-poser des questions : ...</p> <p>6-Propose la Question d'enquête: - Où se trouve la chlorophylle au niveau des feuilles vertes? -Quelles sont ses propriétés qui lui permettent d'accomplir son rôle? -Où se déroule le processus de la photosynthèse? -Quelles sont les étapes de la photosynthèse? -... 7- Sélectionne la question d'enquête: -Quelles sont ses propriétés qui permettent à la chlorophylle d'accomplir son rôle? -... 8-Formulation d'hypothèses: 9-Sélectionne les hypothèses: --Peut être que la chlorophylle capte tous les rayonnements lumineux ou quelques types d'eux seulement... -Il est probable que la chlorophylle baigne dans le cytoplasme de la cellule végétale ou il fréquemment répertoriée dans les cellules du parenchyme palissadique.</p>	<p>Chapitre 2: Absorption chlorophyllienne de l'énergie lumineuse et les étapes de la photosynthèse. -Situation problème: -Questions: Hypothèse</p> <p>I-Mise en évidence de l'emplacement de la chlorophylle et ses caractéristiques:</p> <p>1-Extraction de la chlorophylle brute: A-Expérimentation 1: PROTOCOLE EXPERIMENTALE B-Analyse : C-Déduction:</p> <p>2-Séparation des pigments chlorophylliens: A-Expérimentation 2: PROTOCOLE EXPERIMENTALE</p> <p>3-Emplacement des pigments chlorophylliens A-Observation microscopiques des cellules végétales : B-Ultrastructure des chloroplastes : 4-Composition chimique : 5- Caractéristiques des pigments chlorophylliens :</p>	<p>TRAVAIL EN GROUPE</p>	<p>20 min</p>

<p>Objectif1: Découvrir les techniques d'extraction de la chlorophylle et de séparation des pigments chlorophylliens.</p>	<p>SITUATION DIDACTIQUE:</p> <p>ACTIVITE 1:</p> <p>Contexte de la situation: Cette activité sera consacrée à découvrir les techniques d'extraction de la chlorophylle et de séparation des pigments chlorophylliens.</p> <p>Support de la situation: Doc.1 et2 -Expériences.</p> <p>Instructions: En se basant sur les données fournies, et après avoir complété le texte et les 2 expériences déterminez les différents types de pigments chlorophylliens.</p> <p>Exploitation: Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p>Partage des résultats: Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p>Conclusion: -On peut distinguer entre 4 types de pigments chlorophylliens, et selon leurs pourcentages dans 1 gramme de feuille verte on distingue: -La chlorophylle b.(%60) -La chlorophylle a.(%25) -Les xanthophylles.(%10) -Les caroténoïdes(5%).</p>	<p>1-Clarifie l'objectif de l'activité 1.</p> <p>2-Présente le contexte de l'activité 1.</p> <p>4-Pousse les apprenants à trouver le lien entre ses prérequis et les données des documents par :</p> <p>-Les encourager à lier entre la technique d'extraction de la chlorophylle et celle de séparation des pigments chlorophylliens. -Rappeler les apprenants de l'importance d'explorer les techniques d'extraction de la chlorophylle et de séparation des pigments chlorophylliens pour répondre à la question d'enquête. -Encourager les apprenants à se mettre d'accord sur les résultats de l'expérience.</p> <p>6-Organise le partage des résultats entre les apprenants.</p> <p>7. Structure, discute, organise, et compare les résultats des apprenants.</p> <p>9-Pousse les apprenants à donner une conclusion sur les principaux types des pigments chlorophylliens ...</p>	<p>3-Etudie les données présentées par l'enseignant par l'exploitation de ses prérequis et pré-acquis liés au sujet.</p> <p>5- Enregistre les données et les transformer en résultats après l'étude et l'analyse en invoquant la question l'enquête et des hypothèses proposées.</p> <p>6- Partage ses réponses avec ses collègues afin de tirer des conclusions sur les intérêts principaux d'écologie.</p> <p>8- Présente et compare ses résultats avec les résultats de ses collègues.</p> <p>9- Participe activement pour trouver un consensus sur les résultats.</p> <p>10- Participe à la rédaction de la conclusion (nouveau apprentissage1).</p>	<p>A-Rappel : B-Spectre d'absorption de la chlorophylle brute: spectre C-Spectre d'action photosynthétique : D-Exercice: E-Rôle des pigments chlorophylliens dans la capture de l'énergie lumineuse : E-1-Mise en évidence du phénomène de la fluorescence E-2- Remarque : E-3-Capture de l'énergie lumineuse par les pigments chlorophylliens : II-Mécanisme de la photosynthèse : 1- Mise en évidence des phases de la photosynthèse: C-Déduction : 2-1-Les réactions photochimiques : A-La photo-oxydation de l'eau : A-Expérimentation : B-Analyse : B-Les conditions de libération d'O₂ : B-1-Protocole expérimental de l'expérience de Hill (1937) : B-2-Resultats et analyse: C-La chaîne</p>	<p>TRAVAIL EN GROUPE</p>	<p>60 min</p>
--	---	--	--	--	--------------------------	---------------

<p>Objectif2: Découvrir l'emplacement des pigments chlorophylliens et la composition biochimique des chloroplastes</p>	<p>ACTIVITE 2:</p> <p>Contexte de la situation: Cette activité sera consacrée à découvrir l'emplacement des pigments chlorophylliens et la composition biochimique des chloroplastes</p> <p>Support de la situation: Doc.3 et4 - vidéo</p> <p>Instructions: -Réalisez l'observation microscopique et repandez aux questions liées à cette expérience.</p> <p>Exploitation: Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p>Partage des résultats: Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p>Conclusion: -On remarque que la couleur verte due à la présence des petites lentilles appelées chloroplastes qui sont des organites cellulaires baignant au niveau du cytoplasme des cellules végétales et elles contiennent les pigments photosynthétiques...</p>	<p>1-Clarifie l'objectif de l'activité 2.</p> <p>2-Présente le contexte de l'activité 2.</p> <p>4-Pousse les apprenants à trouver le lien entre ses prérequis et les données des documents par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les encourager à lier entre l'emplacement des pigments chlorophylliens et la composition biochimique des chloroplastes -Rappeler les apprenants de l'importance de découvrir l'emplacement des pigments chlorophylliens et la composition biochimique des chloroplastes pour répondre à la question d'enquête. -Encourager les apprenants à se mettre d'accord sur le résultat de l'expérience. <p>6-Organise le partage des résultats entre les apprenants.</p> <p>7. Structure, discute, organise, et compare les résultats des apprenants.</p> <p>9-Pousse les apprenants à donner une conclusion sur définition de l'osmose...</p>	<p>3- Etude des données présentées par l'enseignant par l'exploitation de ses prérequis et pré-acquis liés au sujet.</p> <p>5- Enregistre les données et les transformer en résultats après l'étude et l'analyse en invoquant la question l'enquête et des hypothèses proposées.</p> <p>6- Partage ses réponses avec ses collègues afin de tirer des conclusions sur les intérêts principaux d'écologie.</p> <p>8- Présente et compare ses résultats avec les résultats de ses collègues.</p> <p>9- Participe activement pour trouver un consensus sur les résultats.</p> <p>10- Participe à la rédaction de la conclusion (nouveau apprentissage2).</p>	<p>photosynthétique et la photophosphorylation :</p> <p>D-L'équation générale :</p> <p>E-Exercice intégré:</p> <p>2-1-Les réactions thermochimiques :</p> <p>A-La relation entre les réactions photochimiques et thermochimiques :</p> <p>B-La fixation de CO₂ atmosphérique :</p> <p>C-Mécanisme de fixation de CO₂ atmosphérique :</p> <p>D-Cycle de Calvin :</p> <p>E-Résumé :</p> <p>F-Résumé :</p> <p>G-Exercice intégré:</p>	<p>TRAVAIL EN GROUPE</p>	<p>40 min</p>
---	---	---	--	--	--------------------------	---------------

<p>Objectif 3: Découvrir les caractéristiques des pigments chlorophylliens.</p>	<p>ACTIVITE 3:</p> <p>Contexte de la situation:</p> <p>Cette activité sera consacrée à découvrir les caractéristiques des pigments chlorophylliens.</p> <p>Support de la situation:</p> <p>Doc.5====>7-Vidéo.</p> <p>Instructions:</p> <p>-Réalisez la manipulation et repandez aux questions liées à cette expérience.</p> <p>Exploitation:</p> <p>Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p>Partage des résultats:</p> <p>Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p>Conclusion:</p> <p>-les radiations lumineuses absorbées intensément par les pigments chlorophylliens (rouge et bleue) sont les mêmes utilisés dans la conversion de l'énergie lumineuse en énergie chimique.</p>	<p>1-Clarifie l'objectif de l'activité 3.</p> <p>2-Présente le contexte de l'activité 3.</p> <p>4-Pousse les apprenants à trouver le lien entre ses prérequis et les données des documents par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les encourager à lier les caractéristiques des pigments chlorophylliens et l'intensité photosynthétique. -Rappeler les apprenants de l'importance de l'étude de l'effet de la température sur l'IP pour répondre à la question d'enquête. -Encourager les apprenants à se mettre d'accord sur les résultats de l'expérience. <p>6-Organise le partage des résultats entre les apprenants.</p> <p>7. Structure, discute, organise, et compare les résultats des apprenants.</p> <p>9-Pousse les apprenants à donner une conclusion sur la diffusion simple.</p>	<p>3- Etude des données présentées par l'enseignant par l'exploitation de ses prérequis et pré-acquis liés au sujet.</p> <p>5- Enregistre les données et les transformer en résultats après l'étude et l'analyse en invoquant la question l'enquête et des hypothèses proposées.</p> <p>6- Partage ses réponses avec ses collègues afin de tirer des conclusions sur les intérêts principaux d'écologie.</p> <p>8- Présente et compare ses résultats avec les résultats de ses collègues.</p> <p>9- Participe activement pour trouver un consensus sur les résultats.</p> <p>10- Participe à la rédaction de la conclusion (nouveau apprentissage3).</p>		<p>TRAVAIL EN GROUPE</p>	<p>60 min</p>
--	--	---	--	--	--------------------------	---------------

<p>Objectif 4: Découvrir le mécanisme de capture de l'énergie lumineuse par les pigments chlorophylliens</p>	<p>ACTIVITE 4:</p> <p>Contexte de la situation: Cette activité sera consacrée à découvrir le mécanisme de capture de l'énergie lumineuse par les pigments chlorophylliens</p> <p>Support de la situation: Doc. 8 et 9</p> <p>Instructions: A l'aide des données fournies, déterminez le mécanisme de capture de l'énergie lumineuse par les pigments chlorophylliens.</p> <p>Exploitation: Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p>Partage des résultats: Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p>Conclusion: - Lorsque l'un des pigments chlorophylliens capte l'énergie lumineuse il devient excité et pour revenir à l'état normal il transfère cette énergie au plus proche pigment et puis elle est transférée de pigment en pigment jusqu'à elle arrive à la chlorophylle a du centre réactionnel, C'est le transfert d'énergie par résonance. 3-lorsque l'énergie lumineuse atteint le pair de Chl a du centre réactionnel, ces pigments passent de l'état normal à l'état excité par perte d'électron(oxydation) puis elle revient à l'état normal par le gain d'électrons(réduction).</p>	<p>1-Clarifie l'objectif de l'activité 4.</p> <p>2-Présente le contexte de l'activité 4.</p> <p>4-Pousse les apprenants à trouver le lien entre ses prérequis et les données des documents par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les encourager à lier entre le mécanisme de capture de l'énergie lumineuse par les pigments chlorophylliens et l'éclaircissement. - Rappeler les apprenants l'importance de cette activité pour répondre à la question de l'enquête. - Encourager les apprenants à se mettre d'accord sur le mécanisme de capture de l'énergie lumineuse par les pigments chlorophylliens <p>6-Organise le partage des résultats entre les apprenants.</p> <p>7. Structure, discute, organise, et compare les résultats des apprenants.</p> <p>9-Pousse les apprenants à donner une conclusion sur le sujet d'apprentissage.</p>	<p>3-Etude des données présentées par l'enseignant par l'exploitation de ses prérequis et pré-acquis liés au sujet.</p> <p>5- Enregistre les données et les transformer en résultats après l'étude et l'analyse en invoquant la question l'enquête et des hypothèses proposées.</p> <p>6- Partage ses réponses avec ses collègues afin de tirer des conclusions sur les intérêts principaux d'écologie.</p> <p>8-Présente et compare ses résultats avec les résultats de ses collègues.</p> <p>9- Participe activement pour trouver un consensus sur les résultats.</p> <p>10- Participe à la rédaction de la conclusion (nouveau apprentissage4).</p>		<p>TRAVAIL EN GROUPE</p>	<p>30 min</p>
---	--	---	--	--	--------------------------	---------------

<p>Objectif 5: Découvrir les différentes phases de la photosynthèse</p>	<p>ACTIVITE 5:</p> <p>Contexte de la situation: Cette activité sera consacrée à découvrir les différentes phases de la photosynthèse</p> <p>Support de la situation:</p> <p>Doc.10</p> <p>Instructions: -A l'aide des données fournies, A l'aide des données fournies, déterminez la relation entre l'IP et la concentration de CO₂.</p> <p>Exploitation: Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p>Partage des résultats: Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p>Conclusion: -La photosynthèse comporte des réactions photosensibles (réactions photochimiques = "claires"), et d'autre part des réactions indépendantes de la lumière, catalysées par des enzymes et donc dépendant de la température (réactions thermochimiques="sombres")</p>	<p>1-Clarifie l'objectif de l'activité 5.</p> <p>2-Présente le contexte de l'activité 5.</p> <p>4-Pousse les apprenants à trouver le lien entre ses prérequis et les données des documents par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les encourager à lier entre Découvrir les différentes phases de la photosynthèse et la concentration de CO₂. - Rappeler les apprenants de l'importance de cette activité pour répondre à la question d'enquête. - Encourager les apprenants à lier cette activité aux hypothèses de situation de départ. <p>6-Organise le partage des résultats entre les apprenants.</p> <p>7. Structure, discute, organise, et compare les résultats des apprenants.</p> <p>9-Pousse les apprenants à donner une conclusion sur le sujet d'apprentissage.</p>	<p>3- Etude des données présentées par l'enseignant par l'exploitation de ses prérequis et pré-acquis liés au sujet.</p> <p>5- Enregistre les données et les transformer en résultats après l'étude et l'analyse en invoquant la question l'enquête et des hypothèses proposées.</p> <p>6- Partage ses réponses avec ses collègues afin de tirer des conclusions sur les intérêts principaux d'écologie.</p> <p>8- Présente et compare ses résultats avec les résultats de ses collègues.</p> <p>9- Participe activement pour trouver un consensus sur les résultats.</p> <p>10- Participe à la rédaction de la conclusion (nouveau apprentissage5).</p>		<p>TRAVAIL EN GROUPE</p>	<p>20 min</p>
--	--	---	--	--	--------------------------	---------------

<p>Objectif 5: Découvrir les différentes phases de la photosynthèse</p>	<p>ACTIVITE 6:</p> <p>Contexte de la situation: Cette activité sera consacrée à découvrir les réactions photosensibles.</p> <p>Support de la situation: -2 expériences Doc.11 et 12 . -Vidéos. -Ex.</p> <p>Instructions: A l'aide des données fournies, donnez les produits de la phase claire.</p> <p>Exploitation: Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p>Partage des résultats: Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p>Conclusion: -Les produits de la phase claire de la photosynthèse sont l'ATP et le NADPH,H+.</p>	<p>1-Clarifie l'objectif de l'activité 6.</p> <p>2-Présente le contexte de l'activité 6.</p> <p>4-Pousse les apprenants à trouver le lien entre ses prérequis et les donnés des documents par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les encourager à lier entre les réactions photosensibles et l'évapotranspiration. - Rappeler les apprenants l'importance de ces structures pour répondre à la question de l'enquête. - Encourager les apprenants à se mettre d'accord sur une hypothèse permettant d'expliquer les résultats obtenus. <p>6-Organise le partage des résultats entre les apprenants.</p> <p>7. Structure, discute, organise, et compare les résultats des apprenants.</p> <p>9-Pousse les apprenants à donner une conclusion sur le sujet d'apprentissage.</p>	<p>3- Etude des données présentées par l'enseignant par l'exploitation de ses prérequis et pré-acquis liés au sujet.</p> <p>5- Enregistre les données et les transformer en résultats après l'étude et l'analyse en invoquant la question l'enquête et des hypothèses proposées.</p> <p>6- Partage ses réponses avec ses collègues afin de tirer des conclusions sur les intérêts principaux d'écologie.</p> <p>8- Présente et compare ses résultats avec les résultats de ses collègues.</p> <p>9- Participe activement pour trouver un consensus sur les résultats.</p> <p>10- Participe à la rédaction de la conclusion (nouveau apprentissage6).</p>		<p>TRAVAIL EN GROUPE</p>	<p>100 min</p>
--	--	--	--	--	--------------------------	----------------

<p>Objectif 5: Découvrir les différentes phases de la photosynthèse</p>	<p>ACTIVITE 7:</p> <p>Contexte de la situation: Cette activité sera consacrée à découvrir les réactions de la phase thermochimique.</p> <p>Support de la situation: <i>Doc.7-Résultats de l'observation microscopique</i></p> <p>Instructions:</p> <p>- Doc.13====>15</p> <p>-Vidéo</p> <p>Exploitation: Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p>Partage des résultats: Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p>Conclusion:</p> <p>-La quantité faible de CO₂ provoque une faible fixation de CO₂ et donc une lente régénération de RuDP se qui limite l'utilisation des produits de la phase claire et donc induisant la diminution des réactifs (ADP ; Pi ; NADP+) nécessaires pour le déroulement des réactions photochimiques</p>	<p>1-Clarifie l'objectif de l'activité 7.</p> <p>2-Présente le contexte de l'activité 7.</p> <p>4-Pousse les apprenants à trouver le lien entre ses prérequis et les données des documents par :</p> <p>- Les encourager à lier entre les réactions de la phase thermochimique et celles de la phase claire.</p> <p>-Rappeler les apprenants de l'importance d'études de ces structures pour répondre à la question de l'enquête.</p> <p>-Encourager les apprenants à se mettre d'accord sur les produits des réactions de la phase sombre.</p> <p>6-Organise le partage des résultats entre les apprenants.</p> <p>7. Structure, discute, organise, et compare les résultats des apprenants.</p> <p>9-Pousse les apprenants à donner une conclusion sur le sujet d'apprentissage.</p>	<p>3- Etude des données présentées par l'enseignant par l'exploitation de ses prérequis et pré-acquis liés au sujet.</p> <p>5- Enregistre les données et les transformer en résultats après l'étude et l'analyse en invoquant la question l'enquête et des hypothèses proposées.</p> <p>6- Partage ses réponses avec ses collègues afin de tirer des conclusions sur les intérêts principaux d'écologie.</p> <p>8- Présente et compare ses résultats avec les résultats de ses collègues.</p> <p>9- Participe activement pour trouver un consensus sur les résultats.</p> <p>10- Participe à la rédaction de la conclusion (nouveau apprentissage7).</p>		<p>TRAVAIL EN GROUPE</p>	<p>120 min</p>
--	---	--	--	--	--------------------------	----------------

<p>Objectif 5: Découvrir les différentes phases de la photosynthèse</p>	<p>ACTIVITE 8:</p> <p>Contexte de la situation: Cette activité sera consacrée à découvrir la structure des stomates et leur répartition au niveau des feuilles de quelques espèces végétales</p> <p>Support de la situation: Ex.</p> <p>Instructions: A l'aide des données fournies, déterminez la complémentarité entre les deux phases de la photosynthèse.</p> <p>Exploitation: Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p>Partage des résultats: Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p>Conclusion:</p> <p>- les 2 phases de la photosynthèse sont complémentaires car la phase photochimique qui fournit l'ATP et le NADPH, H⁺ pour la phase sombre qu'est à son tour chargé de lui fournir les réactifs suivants :(ADP. P_i. NADP⁺).</p>	<p>1-Clarifie l'objectif de l'activité 8.</p> <p>2-Présente le contexte de l'activité8.</p> <p>4-Pousse les apprenants à trouver le lien entre ses prérequis et les données des documents par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les encourager à lier entre la fonction et la structure des stomates. - Rappeler les apprenants de l'importance de cette activité pour répondre à la question de l'enquête. <p>6-Organise le partage des résultats entre les apprenants.</p> <p>7. Structure, discute, organise, et compare les résultats des apprenants.</p> <p>9-Pousse les apprenants à donner une conclusion sur le sujet d'apprentissage.</p>	<p>3- Etude des données présentées par l'enseignant par l'exploitation de ses prérequis et pré-acquis liés au sujet.</p> <p>5- Enregistre les données et les transformer en résultats après l'étude et l'analyse en invoquant la question l'enquête et des hypothèses proposées.</p> <p>6- Partage ses réponses avec ses collègues afin de tirer des conclusions sur les intérêts principaux d'écologie.</p> <p>8- Présente et compare ses résultats avec les résultats de ses collègues.</p> <p>9- Participe activement pour trouver un consensus sur les résultats.</p> <p>10-Participe à la rédaction de la conclusion (nouveau apprentissage8).</p>		<p>TRAVAIL EN GROUPE</p>	<p>120 min</p>
--	---	---	---	--	--------------------------	----------------

EVALUATION FORMATIVE	Exercices et situations d'évaluation	Travail en groupe	50 min
EVALUATION SAOMMATIVE	Exercices et situations d'évaluation	Travail individuel	60 min