

**COUPE DIDACTIQUE II : Echanges gazeux chlorophylliens et nature chimique de la matière organique.**

✚ Professeur: .....  
✚ ETABLISSEMENT: .....  
.....  
✚ NIVEAU: 1BacSExp  
✚ MATIERE: SVT  
✚ SUJET: **Echanges gazeux chlorophylliens et nature chimique de la matière organique.**  
✚ 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 des échanges gazeux chlorophylliens et leur impact sur l'environnement.
- **OUTILS DIDACTIQUE:**
  - ✚ DOCUMENTS.
  - ✚ Vidéos, Animations.
  - ✚ ORDINATEUR, VIDEOS, DATA SHOW.
  - ✚ OUTILS DE DISSECTION.
  - ✚ ...

**PRE-REQUIS:**

- ✚ Coupe didactique précédente.
- ✚ Matière organique(sucres, lipides, protéine).
- ✚ Echanges cellulaire.
- ✚ Structure cellulaire.
- ✚ Types des fonctions (alcools, aldéhydes, Cétones...)
- ✚ Représentation des molécules.

**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 échanges gazeux chlorophylliens.
- ✚ Découvrir les facteurs influençant l'intensité photosynthétique :
- ✚ Découvrir les structures contrôlant les échanges gazeux au niveau des feuilles.
- ✚ Découvrir le mécanisme de fonctionnement des stomates.
- ✚ Découvrir les conditions de la production de l'amidon.
- ✚ Découvrir la nature chimique de la matière organique.

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><b>SITUATION DE DÉPART:</b></p> <p><u>Contexte de la situation:</u> Attirer l'élève à découvrir l'importance de minimiser les pertes d'eau par les plantes chlorophylliennes..</p> <p><u>Support de la situation:</u> Voir le cahier d'élève.</p> <p><u>Instructions:</u> -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 : -La quantité très élevée d'eau émise par l'évapotranspiration (il faut minimiser les pertes d'eau par les plantes utilisés dans le domaine agricole pour maximiser le rendement).</p> <p>7- Sélectionne la question d'enquête: -Coment peut-on minimiser les pertes d'eau par les plantes chlorophylliennes?</p> <p>10-Sélectionne les hypothèses: --Probablement la transpiration est réglée par le taux de CO<sub>2</sub> dans le milieu ambiant. -Peut-être ce phénomène est contrôlé par la température du milieu ambiant. -Probablement la transpiration est réglée par la concentration de la sève brute. -Peut-être ce phénomène est contrôlé par le taux de la matière organique produite par photosynthèse. -...</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: -Coment peut-on minimiser les pertes d'eau par les plantes chlorophylliennes? -Quelles sont les étapes de la transpiration ? - Quelles sont les structures qui contrôlent ce phénomène? <u>-Ce phénomène, est-t-il réglé par des facteurs spécifiques?</u> - Quelles est la nature chimique de la matière organique? -...</p> <p>7- Sélectionne la question d'enquête: -Coment peut-on minimiser les pertes d'eau par les plantes chlorophylliennes? -...</p> <p>8-Formulation d'hypothèses: 9-Sélectionne les hypothèses:  -Probablement la transpiration est réglée par le taux de CO<sub>2</sub> dans le milieu ambiant. -Peut-être ce phénomène est contrôlé par la température du milieu ambiant. -Probablement la transpiration est réglée par la concentration de la sève brute. -Peut-être ce phénomène est contrôlé par le taux de la matière organique produite par photosynthèse. -...</p>	<p><b>Chapitre 2:</b> <b>Echanges gazeux chlorophylliens et nature chimique de la matière organique.</b></p> <p><b>-Situation problème:</b> <b>-Questions:</b> <b>-Hypothèse:</b></p> <p><b>I-Mise en évidence des échanges gazeux chlorophylliens:</b> <b>1-Mise en évidence de l'absorption de CO<sub>2</sub> :</b> <b>A-Expérimentation:</b> <b>B-Résultats :</b> <b>C-Explication :</b> <b>D-déduction :</b> <b>2-Mise en évidence de l'émission d'O<sub>2</sub> :</b> <b>A-Expérimentation:</b> <b>B-Résultats:</b> <b>C-Explication :</b> <b>D-déduction:</b></p> <p><b>3-Remarque:</b></p>	<p>TRAVAIL EN GROUPE</p>	<p>20 min</p>

<p><b>Objectif1:</b> Découvrir les échanges gazeux chlorophylliens.</p>	<p><b>SITUATION DIDACTIQUE:</b></p> <p><b>ACTIVITE 1:</b></p> <p><b>Contexte de la situation:</b> Cette activité sera consacrée à la découverte des échanges gazeux chlorophylliens.</p> <p><b>Support de la situation:</b> Doc.1</p> <p><b>Instructions:</b> En se basant sur les données fournies, et après avoir compléter le schéma, déterminez ce qui diffère la cellule animale de la cellule végétale.</p> <p><b>Exploitation:</b> Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p><b>Partage des résultats:</b> Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p><b>Conclusion:</b> -Les plantes chlorophylliennes absorbent CO<sub>2</sub> en présence de la lumière.</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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les encourager à lier entre l'utilisation du CO<sub>2</sub> par la plante et la lumière.</li> <li>-Rappeler les apprenants de l'importance de l'émission d'O<sub>2</sub> pour répondre à la question d'enquête.</li> <li>-Encourager les apprenants à se mettre d'accord sur le résultat de l'expérience.</li> </ul> <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 constituants de la cellule végétales ...</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><b>II-Facteurs influençant l'intensité photosynthétique :</b></p> <p>1-Effet de la température:</p> <p>2-Effet de l'intensité lumineuse:</p> <p>3-Influence de la concentration en CO<sub>2</sub>:</p> <p><b>III- Structures contrôlant les échanges gazeux:</b></p> <p>1- Localisation des stomates:</p> <p>A- Expérimentation:</p> <p>B-Analyse:</p> <p>C- Hypothèse:</p> <p>D- Observation microscopique:</p> <p><b>IV- Production de la matière organique par les plantes chlorophylliennes:</b></p> <p>1-Mise en évidence des conditions de la production d'amidon:</p> <p>A- Expérimentation:</p>	<p>TRAVAIL EN GROUPE</p>	<p>20 min</p>
---	---	---	--	--	--------------------------	---------------

<p><b>Objectif1:</b> Découvrir les échanges gazeux chlorophylliens.</p>	<p><b>ACTIVITE 2:</b></p> <p><b>Contexte de la situation:</b> Cette activité sera consacrée toujours à la découverte des échanges gazeux chlorophylliens.</p> <p><b>Support de la situation:</b> Doc.2</p> <p><b>Instructions:</b> -Réalisez la manipulation et repandez aux questions liées à cette expérience.</p> <p><b>Exploitation:</b> Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p><b>Partage des résultats:</b> Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p><b>Conclusion:</b> -Le dioxygène est émis par les plantes chlorophylliennes en présence de CO<sub>2</sub> et la lumière...</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"> <li>- Les encourager à lier entre l'émission d'O<sub>2</sub> par la plante et la lumière.</li> <li>-Rappeler les apprenants de l'importance de l'émission d'O<sub>2</sub> pour répondre à la question d'enquête.</li> <li>-Encourager les apprenants à se mettre d'accord sur le résultat de l'expérience.</li> </ul> <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><b>B-Analyse et déduction:</b></p> <p><b>C- Conclusion:</b></p> <p><b>2-Nature chimique de la matière organique:</b></p> <p><b>A-Les glucides:</b></p> <p><b>B-Les lipides:</b></p> <p><b>C-Les protides:</b></p> <p><b>V-Exercices intégrés:</b></p>	<p>TRAVAIL EN GROUPE</p>	<p>15 min</p>
---	---	--	--	--	--------------------------	---------------

<p><b>Objectif 2:</b> Découvrir les facteurs influençant l'intensité photosynthétique.</p>	<p><b>ACTIVITE 3:</b></p> <p><b>Contexte de la situation:</b> Cette activité sera consacrée à découvrir les facteurs influençant l'intensité photosynthétique.</p> <p><b>Support de la situation:</b> Doc.3</p> <p><b>Instructions:</b> -Réalisez la manipulation et repandez aux questions liées à cette expérience.</p> <p><b>Exploitation:</b> Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p><b>Partage des résultats:</b> Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p><b>Conclusion:</b> - La température influence l'IP en agissant sur les enzymes catalysant les réactions photosynthétiques.</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"> <li>- Les encourager à lier entre la température et l'intensité photosynthétique.</li> <li>-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.</li> <li>-Encourager les apprenants à se mettre d'accord sur les résultats de l'expérience.</li> </ul> <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>20 min</p>
--	--	--	--	--	--------------------------	---------------

<p><b>Objectif 2:</b> Découvrir les facteurs influençant l'intensité photosynthétique</p>	<p><b>ACTIVITE 4:</b></p> <p><b>Contexte de la situation:</b> Cette activité sera consacrée toujours à découvrir d'autres facteurs influençant l'intensité photosynthétique.</p> <p><b>Support de la situation:</b></p> <p>Doc.4</p> <p><b>Instructions:</b> A l'aide des données fournies, déterminez la définition de <math>I_c</math> et <math>I_s</math>.</p> <p><b>Exploitation:</b> Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p><b>Partage des résultats:</b> Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p><b>Conclusion:</b> - Le point de compensation <math>I_c</math> ou <math>C</math> correspond à la valeur de l'intensité lumineuse permettant de compenser entre le <math>V_{O_2}</math> dégagé et <math>V_{O_2}</math> respiré (lorsque: <math>V_{O_2}</math> dégagé = <math>V_{O_2}</math> respiré c.à.d.: <math>IP = V_{O_2}</math> net=0). Dans ce cas: <math>I_c = 90 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}</math>. -Le point de saturation (<math>I_s</math> ou <math>S</math>) correspond à la valeur de l'intensité lumineuse qui permettent d'avoir une activité photosynthétique optimale. Dans ce cas: <math>I_s = 350 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}</math></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"> <li>- Les encourager à lier entre l'intensité photosynthétique et l'éclairement.</li> <li>- Rappeler les apprenants l'importance de cette activité pour répondre à la question de l'enquête.</li> <li>- Encourager les apprenants à se mettre d'accord sur la définition de <math>I_c</math> et <math>I_s</math>.</li> </ul> <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><b>Objectif 2:</b> Découvrir les facteurs influençant l'intensité photosynthétique.</p>	<p><b>ACTIVITE 5:</b></p> <p><b>Contexte de la situation:</b> Cette activité sera consacrée toujours à découvrir d'autres facteurs influençant l'intensité photosynthétique.</p> <p><b>Support de la situation:</b>  Doc.5</p> <p><b>Instructions:</b> -A l'aide des données fournies, A l'aide des données fournies, déterminez la relation entre l'IP et la concentration de CO<sub>2</sub>.</p> <p><b>Exploitation:</b> Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p><b>Partage des résultats:</b> Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p><b>Conclusion:</b> - Le CO<sub>2</sub> est un facteur limitant et donc la photosynthèse est un phénomène soumis à la loi de minimum(lorsqu'un phénomène est sous la dépendance de plusieurs facteurs, ce phénomène est limité par le facteur le moins représenté dans le milieu).</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"> <li>- Les encourager à lier entre l'IP et la concentration de CO<sub>2</sub>.</li> <li>- Rappeler les apprenants de l'importance de cette activité pour répondre à la question d'enquête.</li> <li>- Encourager les apprenants à lier cette activité aux hypothèses de situation de départ.</li> </ul> <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><b>Objectif 3:</b> Découvrir les structures contrôlant les échanges gazeux au niveau des feuilles.</p>	<p><b>ACTIVITE 6:</b></p> <p><b>Contexte de la situation:</b> Cette activité sera consacrée à découvrir les structures contrôlant les échanges gazeux au niveau des feuilles.</p> <p><b>Support de la situation:</b> Doc.6.</p> <p><b>Instructions:</b> A l'aide des données fournies, donnez une hypothèse permettant d'expliquer les résultats obtenus.</p> <p><b>Exploitation:</b> Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p><b>Partage des résultats:</b> Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p><b>Conclusion:</b> _Peut-être cette humidité est due à la présence des petits trous au niveau de la feuille responsables de dégagement de l'eau hors de la plante.</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 donné des documents par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les encourager à lier entre l'humidité et l'évapotranspiration.</li> <li>- Rappeler les apprenants l'importance de ces structures pour répondre à la question de l'enquête.</li> <li>- Encourager les apprenants à se mettre d'accord sur une hypothèse permettant d'expliquer les résultats obtenus.</li> </ul> <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>15 min</p>
---	--	---	--	--	--------------------------	---------------



<p><b>Objectif 3:</b> Découvrir les structures contrôlant les échanges gazeux au niveau des feuilles.</p>	<p><b>ACTIVITE 7:</b></p> <p><b>Contexte de la situation:</b> Cette activité sera consacrée à la vérification de l'hypothèse précédente</p> <p><b>Support de la situation:</b> <i>Doc.7-Résultats de l'observation microscopique</i></p> <p><b>Instructions:</b></p> <p>-Après avoir réalisé l'expérience et à l'aide des données fournies par le <i>Doc.7</i> vérifiez l'hypothèse précédente</p> <p><b>Exploitation:</b> Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p><b>Partage des résultats:</b> Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p><b>Conclusion:</b></p> <p>-On remarque que la face inférieure de la feuille dispose des microstructures(ostioles =orifices) permettant les échanges gazeux et hydrique avec le milieu extérieur et donc l'hypothèse précédente est vraie. -Ces structures sont appelées les stomates</p>	<p><b>1-Clarifie l'objectif de l'activité 7.</b></p> <p><b>2-Présente le contexte de l'activité 7.</b></p> <p><b>4-Pousse les apprenants à trouver le lien entre ses prérequis et les données des documents par :</b> - Les encourager à lier entre l'évapotranspiration et les structure contrôlant ce phénomène. -Rappeler les apprenants de l'importance d'études de ces structures pour répondre à la question de l'enquête. -Encourager les apprenants à se mettre d'accord sur le nom des structure contrôlant les échanges gazeux au niveau des feuilles .</p> <p><b>6-Organise le partage des résultats entre les apprenants.</b></p> <p><b>7. Structure, discute, organise, et compare les résultats des apprenants.</b></p> <p><b>9-Pousse les apprenants à donner une conclusion sur le sujet d'apprentissage.</b></p>	<p><b>3- Etude des données présentées par l'enseignant par l'exploitation de ses prérequis et pré-acquis liés au sujet.</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>6- Partage ses réponses avec ses collègues afin de tirer des conclusions sur les intérêts principaux d'écologie.</b></p> <p><b>8- Présente et compare ses résultats avec les résultats de ses collègues.</b></p> <p><b>9- Participe activement pour trouver un consensus sur les résultats.</b></p> <p><b>10- Participe à la rédaction de la conclusion (nouveau apprentissage7).</b></p>		<p>TRAVAIL EN GROUPE</p>	<p>40 min</p>
---	---	---	--	--	--------------------------	---------------

<p><b>Objectif 3:</b> Découvrir les structures contrôlant les échanges gazeux au niveau des feuilles.</p>	<p><b>ACTIVITE 8:</b></p> <p><b>Contexte de la situation:</b> Cette activité sera consacrée à découvrir la structure des stomates et leur répartition au niveau des feuilles de quelques espèces végétales</p> <p><b>Support de la situation:</b> Doc.8 et 9</p> <p><b>Instructions:</b> A l'aide des données fournies, déterminez les mécanismes de l'absorption de l'eau et des sels minéraux.</p> <p><b>Exploitation:</b> Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p><b>Partage des résultats:</b> Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p><b>Conclusion:</b></p> <p>-Chaque stomate est formé de 2 cellules de garde riches en chloroplastes, délimitant un ostiole, connecté directement à une chambre stomatique au niveau du parenchyme lacuneux. -Généralement on remarque que la face inférieure de la feuille de ces espèces est très riche en stomate à l'inverse de la face supérieure très exposée à la lumière de la feuille qui ne contient qu'un nombre limité des stomates et cette caractéristique permet aux plantes de minimiser les pertes d'eau.</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"> <li>- Les encourager à lier entre la fonction et la structure des stomates.</li> <li>- Rappeler les apprenants de l'importance de cette activité pour répondre à la question de l'enquête.</li> <li>- Encourager les apprenants à se mettre d'accord sur la cause de la répartition in.</li> </ul> <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>35 min</p>
---	---	--	---	--	--------------------------	---------------

<p><b>Objectif 4:</b> Découvrir le mécanisme de fonctionnement des stomates</p>	<p><b>ACTIVITE 9:</b></p> <p><b>Contexte de la situation:</b> Cette activité sera consacrée à découvrir le mécanisme de fonctionnement des stomates .</p> <p><b>Support de la situation:</b> <i>Simulation-Doc.10 et 11.</i></p> <p><b>Instructions:</b> A l'aide des données fournies, classez les facteurs influençant sur l'ouverture des stomates et déterminer le mécanisme de leur fonctionnement.</p> <p><b>Exploitation:</b> Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p><b>Partage des résultats:</b> Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p><b>Conclusion:</b> -Lors de l'intervention de l'un des facteurs agissant positivement sur l'ouverture des stomates (lumière, [CO<sub>2</sub>]interne forte..), les ions K<sup>+</sup> entre aux vacuoles des cellules de garde créant un gradient de concentration et donc ils seront suivi par un flux d'eau important(phénomène d'osmose) induisant la turgescence cellulaire est donc l'ouverture des stomate.</p>	<p>1-Clarifie l'objectif de l'activité 9.</p> <p>2-Présente le contexte de l'activité 9.</p> <p>4-Pousse les apprenants à trouver le lien entre ses prérequis et les donné des documents par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les encourager à lier la structure des stomates et leur fonctionnement.</li> <li>-Rappeler les apprenants de l'importance d'études du phénomène de l'évapotranspiration pour répondre à la question de l'enquête.</li> <li>-Encourager les apprenants à se mettre d'accord sur le rôle des stomates dans le maintien de l'équilibre hydrique des plantes.</li> </ul> <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 apprentissage9).</p>		<p>TRAVAIL EN GROUPE</p>	<p>40 min</p>
---	--	---	--	--	--------------------------	---------------

<p><b>Objectif 5:</b> Découvrir les conditions de la production de l'amidon.</p>	<p><b>. ACTIVITE 10:</b></p> <p><b>Contexte de la situation:</b></p> <p>-Cette activité sera consacrée à la détermination des conditions de la production de l'amidon.</p> <p><b>Support de la situation:</b> <i>Simulation-Doc.1..</i></p> <p><b>Instructions:</b> Après avoir réaliser l'expérience et à l'aide des données fournies par le Doc.1, déduisez les conditions de la production de l'amidon par les plantes chlorophylliennes.</p> <p><b>Exploitation:</b> Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p><b>Partage des résultats:</b> Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p><b>Conclusion:</b> --La synthèse d'amidon par les plantes chlorophylliennes dépend de ces 3 éléments : La lumière, la chlorophylle et CO<sub>2</sub>.</p>	<p>1-Clarifie l'objectif de l'activité 9.</p> <p>2-Présente le contexte de l'activité 10.</p> <p>4-Pousse les apprenants à trouver le lien entre ses prérequis et les donné des documents par :</p> <p>- Les encourager à lier la structure de l'amidon et le CO<sub>2</sub>. -Rappeler les apprenants de l'importance d'études de ces conditions pour répondre à la question de l'enquête. -Encourager les apprenants à se mettre d'accord sur les conditions de la production de l'amidon par les plantes chlorophylliennes.</p> <p>6-Organise le partage des résultats entre les apprenants. 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. 6- Partage ses réponses avec ses collègues afin de tirer des conclusions sur les intérêts principaux d'écologie. 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 apprentissage10).</p>		<p>TRAVAIL EN GROUPE</p>	<p>30 min</p>
--	--	--	---	--	--------------------------	---------------

<p><b>Objectif 6:</b> Découvrir la nature chimique de la matière organique.</p>	<p><b>ACTIVITE 11:</b></p> <p><b>Contexte de la situation:</b> Cette activité sera consacrée à découvrir la nature chimique de la matière organique.</p> <p><b>Support de la situation:</b> Simulation-Doc.2.</p> <p><b>Instructions:</b> A l'aide des données fournies, Définissez les termes suivants : (glucides), monosaccharides(Oses), et les polysaccharides.</p> <p><b>Exploitation:</b> Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p><b>Partage des résultats:</b> Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p><b>Conclusion:</b> --Les glucides sont des composés organiques (aldoses comme le glucose ou cétooses comme le fructose) ayant un groupe carbonyle (aldéhyde ou cétone) et au moins 2 groupements hydroxyles(OH). -Les monosaccharides sont les monomères (Unité structurale=de base) des glucides dont le nombre d'atome de carbone est compris entre 3 et 6. -Les disaccharides sont des dimères des monosaccharides liés entre eux par une liaison osidique.</p>	<p>1-Clarifie l'objectif de l'activité 11.</p> <p>2-Présente le contexte de l'activité 11.</p> <p>4-Pousse les apprenants à trouver le lien entre ses prérequis et les donnés des documents par : - Les encourager à lier entre les différents types des glucides. -Rappeler les apprenants de l'importance d'études de la nature chimique des glucides pour répondre à la question de l'enquête. -Encourager les apprenants à se mettre d'accord sur la définition des termes suivants : (glucides), monosaccharides(Oses), et les polysaccharides.</p> <p>6-Organise le partage des résultats entre les apprenants. 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 apprentissage 11).</p>		<p>TRAVAIL EN GROUPE</p>	<p>90 min</p>
---	---	--	--	--	--------------------------	---------------

<p><b>Objectif 6:</b> Découvrir la nature chimique de la matière organique.</p>	<p><b>ACTIVITE 12:</b></p> <p><b>Contexte de la situation:</b> Cette activité sera consacrée à la découverte de la nature chimique des lipides et des protéines.</p> <p><b>Support de la situation:</b> Simulations-Doc.3 et 4.</p> <p><b>Instructions:</b> A l'aide des données fournies, différenciez entre les lipides et les protéines.</p> <p><b>Exploitation:</b> Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p><b>Partage des résultats:</b> Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p><b>Conclusion:</b></p> <p>- Les lipides sont des composés organiques ternaires(C,O,H) hydrophobe résultent généralement de la condensation d'acides "gras" avec des alcools par une liaison ester. Les protéines sont des peptides assurant une fonction biologique bien déterminée il elles jouent plusieurs rôles : -Rôle structural (l'actine ou la tubuline qui participent à l'architecture de la cellule, ...</p>	<p>-Clarifie l'objectif de l'activité 12.</p> <p>2-Présente le contexte de l'activité 12.</p> <p>4-Pousse les apprenants à trouver le lien entre ses prérequis et les donné des documents par :</p> <p>- Les encourager à différencier entre la structure des lipides et celle des protéines. -Rappeler les apprenants de l'importance d'études de la nature chimique des lipides et des protéines pour répondre à la question de l'enquête. -Encourager les apprenants à se mettre d'accord sur la définition des termes suivants : lipides et protéines.</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 apprentissage12).</p>		<p>TRAVAIL EN GROUPE</p>	<p>60 min</p>
---	---	---	---	--	--------------------------	---------------

	<p><b>ACTIVITE 13:</b></p> <p><b>Contexte de la situation:</b> Cette activité sera consacrée à réaliser des exercices liée aux axes traités lors de ce chapitre..</p> <p><b>Support de la situation:</b> Exercices..</p> <p><b>Instructions:</b> A l'aide des données fournies, répondez aux questions de chaque exercice dans le but de trouver des solutions valables pour <b>augmenter l'absorption de carbone et à réduire la perte d'eau</b></p> <p><b>Exploitation:</b> Exploitation des résultats de travail en groupe.</p> <p><b>Partage des résultats:</b> Les apprenants partagent entre eux les résultats de travail.</p> <p><b>Conclusion:</b> -Exercer Une pression de vapeur d'eau faible dans une serre riche en CO<sub>2</sub> peut augmenter l'absorption de carbone et à réduire la perte d'eau : réponse de la question de départ</p>	<p>-Clarifie l'objectif de l'activité 13.</p> <p>2-Présente le contexte de l'activité 13.</p> <p>4-Pousse les apprenants à trouver le lien entre ses prérequis et les donné des documents par :</p> <p>- Les encourager à lier entre A et g<sub>s</sub> et E et le fonctionnement des stomates.</p> <p>-Rappeler les apprenants de l'importance d'études de ces paramètres pour répondre à la question de l'enquête.</p> <p>-Encourager les apprenants à se mettre d'accord sur solutions valables pour augmenter l'absorption de carbone et à réduire la perte d'eau</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 apprentissage13).</p>		<p>TRAVAIL EN GROUPE</p>	<p>60 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