

Préparation d'une séance d'Enseignement des Sciences Fondé sur l'Investigation (ESFI)



APPUI À LA PROFESSIONNALISATION
DES PRATIQUES ENSEIGNANTES ET
AU DÉVELOPPEMENT DE RESSOURCES



Titre de la séance :	La photosynthèse
Durée :	55min
Niveau de classe :	5è
Objectif(s) notionnel (s) de la séance :	Savoir que la lumière est un facteur indispensable à la photosynthèse.
Autres capacités visées (savoir-faire, savoir-être)	-Réaliser une expérience de mise en évidence de l'amidon dans une feuille -Collaborer
Prérequis (ce que les élèves doivent savoir avant la séance) :	Connaissance des besoins nutritifs des plantes vertes, test de caractérisation de l'amidon
Place dans les programmes :	Leçon 8
Matériel nécessaire :	Tubes à essai, alcool, réchaud, récipient, eau, eau iodée, feuilles vertes
Type d'investigation (observation, expérimentation, modélisation, recherche documentaire)	Expérimentation

	Étapes	Rôle ou activité		Modalités et durée (organisation de la classe)	Commentaires ou explications	
		du professeur	de l'élève			
Phase 1	1	Situation déclenchante Important : cette étape permet l'émergence des conceptions initiales.	Présente la situation déclenchante : « Deux feuilles A et B d'une même espèce de plante sont testées à l'eau iodée. Voici les résultats : -La feuille A est colorée uniformément en bleu -La feuille B ne présente pas de coloration bleue »	S'approprie la situation déclenchante	Plénière	-Le professeur présente de préférence deux images des feuilles A et B testées à l'eau iodée -Le professeur rappelle aux élèves que la coloration bleue indique la présence de l'amidon dans la feuille
	2	Question productive	Aide les élèves à la formulation de la question productive. "Comment expliquer ce résultat?"	Formule la question productive: "Comment expliquer ce résultat?"	Réflexion individuelle– (5min) puis travail en groupes	Les élèves peuvent être aidés par l'enseignant pour formuler la question productive
Phase 2	3	Hypothèses	Demande aux élèves d'élaborer des hypothèses et aide à éliminer les hypothèses n'ayant pas de rapport avec le sujet Choisit un ou deux groupes qui vont présenter des hypothèses différentes.	Ecrit ses hypothèses : -la feuille A serait cueillie d'une plante cultivée en milieu riche en sels minéraux et la feuille B d'une plante cultivée en milieu pauvre en sels minéraux. - la feuille A serait exposée à la lumière et la feuille B à l'obscurité. Présente les hypothèses de son groupe à l'ensemble de la classe.	En groupes (10 min) Plénière	La vérification des hypothèses peut couvrir plus d'une journée. L'hypothèse des sels minéraux est intéressante à tester mais le professeur l'a déjà fait en amont. C'est l'occasion de rappeler le protocole.

		Demande aux élèves de réfléchir à un protocole expérimental (avec l'appui de schémas) permettant de vérifier l'hypothèse de la présence de la lumière.	Rédige un protocole avec son groupe puis le présente à l'ensemble de la classe.	En groupes puis en plénière	
	4	Investigation (expérience)	Fournit du matériel Demande aux élèves d'élaborer le protocole Circule dans les groupes et recadre	Reçoit du matériel Etablit le protocole Réalise l'expérience : - trempe les feuilles dans l'eau bouillante et dans l'alcool bouillant puis les teste à l'eau iodée.	En groupes Préparation lointaine : -Prévoir deux lots de plants de la même espèce -Lot 1 : exposé à la lumière -Lot 2 : à l'obscurité L'enseignant rappelle la raison pour laquelle l'eau ou l'alcool doit être bouillant.
	5	Résultats et discussions	-Choisit deux ou trois groupes d'élèves pour présenter leurs résultats -Encadre les discussions des élèves	Présente les résultats de l'expérience de son groupe à l'ensemble de la classe. -Coloration bleue des feuilles du lot 1 -Pas de coloration bleue des feuilles du lot 2	Plénière (10 min) Le professeur demandera à l'élève d'améliorer ses schémas conçus avant
Phase 3	6	Conclusion : permet de mesurer l'écart entre la conclusion de la classe et le savoir établi	Les élèves confrontent les résultats à l'hypothèse émise et peuvent tirer la conclusion suivante : La feuille exposée à la lumière se colore en bleu et celle à l'obscurité ne se colore pas en bleu	Plénière (5 min)	C'est lorsque la plante verte est exposée à la lumière qu'elle fabrique de l'amidon.
	7	Formalisation de la connaissance scientifique / institutionnalisation	La photosynthèse est le processus de fabrication de l'amidon par les plantes vertes en présence de la lumière. La lumière est un facteur indispensable à la photosynthèse. Faire les schémas de l'expérience.	Plénière (10 min)	Trace écrite avec schémas de l'expérience

Evaluations

Evaluation du savoir (connaissance de la lumière comme facteur indispensable à la production de l'amidon et du rôle de l'alcool bouillant dans l'expérimentation)

- 1- Donne un facteur indispensable à la production de l'amidon par une plante verte.
- 2- Donne le rôle de l'alcool bouillant dans la mise en évidence de l'amidon dans une feuille de plante verte.

Evaluation du savoir-faire (mise en évidence l'amidon dans une feuille de plante verte)

- 3- Décris une expérience (schémas à l'appui) qui montre que la plante verte a besoin de lumière pour fabriquer de l'amidon.