

**Une proposition d'enseignement hybride en TERMINALE SPECIALITE – REPRODUCTION DE LA PLANTE ENTRE VIE FIXEE ET MOBILITE
(Possible si besoin en septembre)**

● **Le contexte :**

- Classe entière en distanciel avec alternance de séances en présentiel le même jour ou non.
- Deux groupes de 12 élèves, possibilité de manipulation : 1 élève /paillasse
- Localisation des élèves non concernés lors du travail en groupes : en autonomie dans une salle de cours proche si possible OU ALORS CHEZ EUX SI SEANCE SUR DEUX JOURS DIFFERENTS = plus facile par rapport à la désinfection du matériel utilisé.

● **Les objectifs pédagogiques :**

- Connaissances à construire : **B.O. Reproduction de la plante entre vie fixée et mobilité**
- Compétences/savoir-faire à construire ou conforter : **B.O. Reproduction de la plante entre vie fixée et mobilité**
 - Mettre en œuvre un protocole de reproduction asexuée (bouturage)
 - Réaliser la dissection d'une fleur entomogame pour mettre en lien structure et fonction.
 - Mettre en évidence les réserves de la graine et interpréter des expériences historiques sur la germination montrant la mobilisation des réserves de la graine.
 - Mettre en évidence, dans l'analyse fonctionnelle d'une fleur, les relations entre une plante et un animal pollinisateur, et leurs éventuelles implications évolutives (coévolution).
 - Mettre en évidence les relations entre une plante et un animal disséminateur de graines.

● **La séquence :**

ACCROCHE : en prévision du chapitre concernant la domestication des plantes, on peut envisager un document en relation avec la problématique concernant la croissance de la population humaine dont il faut assurer l'alimentation.

Vidéos :

Géopolitis : https://www.youtube.com/watch?v=3VpS2SlbJ_w où tous les aspects sont envisagés (possibilités d'en retenir que quelques extraits)

Lumni : <https://enseignants.lumni.fr/fiche-media/00000001452/nourrir-la-planete.html> (zoom sur les céréales).

⇒ **Constat** : Dans beaucoup de cultures servant à nourrir l'humanité on récolte les graines (blé, riz) ou les fruits formés sur des plants issus eux-mêmes de semis sélectionnés. Par ailleurs, pour préserver les qualités nutritives des végétaux, on réalise de la reproduction asexuée qui évite un brassage des allèles (**cf. rappels de génétique**) et donc garantit l'uniformité de la descendance (fraise, pomme de terre, banane...).

⇒ **La problématique principale soulevée** : Comment augmenter la production de fruits ? graines ? ...

Les questions scientifiques (pour agir sur ces productions, il faut déjà savoir...)

- comment se forment les fruits contenant les graines (sans qu'il y ait intervention de l'homme) ?

- Quel est le rôle de la graine dans le développement d'une plantule qui ne contient pas de chlorophylle/ est enterrée donc non exposée à la lumière (**cf. rappels photosynthèse**) ?
- Sur quelles connaissances biologiques est fondé le principe de reproduction asexuée ?

⇒ **Organisation possible des séances** : chaque problématique soulevée fait l'objet d'une/deux séances selon les modalités indiquées dans le tableau ci-dessous. Si l'ordre des séances semble suivre une certaine logique scientifique, il est possible de placer l'étude de la reproduction asexuée AVANT celle de la reproduction sexuée.

Objectifs de la séance*	Que fait le professeur ?	Que fait l'élève ?		Ressources, supports utilisés
1^{ère} séance Remobilisation des acquis (2h) de cycle 3 sur la reproduction sexuée. Accroche du chapitre Explication de la reproduction asexuée	Avant la séance : conception de QCM (socratique) sur les connaissances acquises au cycle 3 (évaluation diagnostique). Pendant la séance : <ul style="list-style-type: none"> - Mise au point en tenant compte des erreurs révélées par le QCM. - Guidage pour « trier » les problématiques proposées, orienter vers les autres chapitres du thème : de la plante sauvage à la plante domestiquée et ne garder que celles en rapport avec la reproduction. 	Avant la séance : <ul style="list-style-type: none"> - lecture de vidéos relatives aux enjeux en termes d'alimentation humaine. - Suite au visionnage, élaboration des questions/problèmes en rapport avec la production végétale. - Réponses aux QCM Pendant la séance : <ul style="list-style-type: none"> - mise en commun des différentes problématiques/questions envisagées 		Mobilisation Canopée cycle 3 https://lesfondamentaux.reseau-canope.fr/discipline/sciences/sciences/les-vegetaux/les-modes-de-reproduction-la-reproduction-sexuée.html Quizlet https://quizlet.com/be/378524104/la-reproduction-des-plantes-a-fleurs-diagram/ Accroche Géopolitis (électionner les extraits pertinents): https://www.youtube.com/watch?v=3VpS2SlbJ_w Lumni (zoom sur les céréales): https://enseignants.lumni.fr/fiche-media/00000001452/nourrir-la-planete.html
Séance de 2 h (synchrone) 1 ^{ère} heure TP : DISSECTION FLORALE et DIAGRAMME FLORAL	Prévoit le matériel vivant : fleurs entomogames disponibles en septembre Evalue la réalisation de la préparation microscopique (geste) Evalue la qualité de la préparation à travers la capture d'image réalisée Prévoit éventuellement une aide technique. Fournit en amont du travail les grilles de critères d'évaluation correspondant	Gr A : Dissection de la fleur Observation microscopique des « gamètes » Schématisation du diagramme floral Auto évaluation :	Gr B Comprendre le rôle de la graine (corpus documentaire dont expérience historique) travail collaboratif possible selon la taille du corpus documentaire	Aides techniques mises à disposition sur l'ENT et disponible via le téléphone de l'élève: <ul style="list-style-type: none"> - utiliser le microscope - faire une préparation microscopique - mesurer un objet observé au microscope - réaliser un diagramme floral.

	(cf grille ECE)	fiche (cf. ci-contre) mise à disposition sur l'ENT en fin de travail et disponible via le téléphone de l'élève.		<p>Présenter les résultats pour les communiquer La communication prépare à la compréhension de l'organisation florale Pour cela, la production est :</p> <p>Techniquement correcte (soignée, lisible, appropriée, ...) <i>Les structures florales sont disposées selon des cercles (verticilles) (dissection et diagramme)</i></p> <p>Bien renseignée (informations complètes et exactes dans le cadre du moyen de communication choisi)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>le nombre des structures florales est respecté</i> - <i>la disposition relative des structures florales est exacte</i> - <i>les noms des structures florales sont exacts</i> <p>Bien organisée (informations traduites dans le sens du problème à traiter) <i>Le résultat de la dissection florale est présenté à côté du diagramme ce qui permet d'établir facilement la relation</i></p>	Barème / 5pts
ATTENTION A RESPECTER LES REGLES SANITAIRES LORS DU CHANGEMENT DE GROUPE SI SUCCESSION DANS LA DEMI JOURNEE 2 ^{ème} heure RECHERCHE : LE ROLE DE LA GRAINE (synchrone)		Gr A Comprendre le rôle de la graine (corpus documentaire dont expérience historique) travail collaboratif possible selon la taille du corpus documentaire	Gr B : Dissection de la fleur Observation des « gamètes »	<p>5 indicateurs /5pts</p> <p>4 indicateurs /4pts</p> <p>3 indicateurs /3pts</p> <p>2 indicateurs /2pts</p> <p>1 indicateurs /1point</p> <p>Rien /0point</p>	
(Remarque : si asynchrone c'est à dire les deux groupes placés dans des demi-journées différentes alors un même groupe réalise les deux études et possibilité de réaliser une expérience avec la graine cf . manuel scolaire)				<p>Vidéo (lys et muflier (entomogame)): https://www.youtube.com/watch?v=4nk9KUT1Nc</p> <p>Documents : les structures florales/ le diagramme</p> <p>Vidéo : germination d'une graine de haricot (cycle 3) : https://www.youtube.com/watch?v=k7NhFlm7ySQ</p>	
(asynchrone) RECHERCHE : POLLINISATION CROISEE, DISSEMINATION ET COEVOLUTION	La consigne figure dans l'activité rédigée par le professeur et postée dans le cahier de textes Les ressources sont disponibles dans l'ENT.	Possibilité de travail en groupes collaboratifs chacun sur UN mode de dispersion du pollen /et de dissémination des graines. Elaboration d'une fiche /ou d'une vidéo répondant à la problématique de départ (cf. consigne prof) mis à disposition sur un document		Manuel scolaire Extraits vidéos	

		<p>collaboratif en ligne. Synthèse de la mise en commun → construction individuelle d'un tableau récapitulatif <i>S'informer à partir de ressources variées</i> <i>Communiquer selon les modalités de la communication scientifique</i></p>	
Séance de 2h (synchrone) Bilan / DE LA FORMATION DES GRAINES A LA GERMINATION	<p>Mise en commun du travail collaboratif → critique constructive de quelques productions d'élèves (tableau) OU évaluation par le prof (récupération de fichiers)</p> <p>CONCLUSION : récapitulation des mécanismes impliqués dans la reproduction sexuée des angiospermes : relation structures/fonction ; relations plante/animal</p>	<p>Construction du cycle de vie d'une angiosperme avec zoom au niveau de la fleur.</p> <p>Travail en groupes et mutualisation via l'outil cned</p> <p>⇒ critique/méthodologie</p>	<p>Pour les élèves en difficulté : trame du cycle donné</p>
Révision asynchrone		<p>Les élèves font une mise au point sur leurs connaissances à l'aide de quizlet</p>	<p>https://quizlet.com/410358412/la-reproduction-des-plantes-a-fleurs-flash-cards/</p> <p>Agents de pollinisation https://quizlet.com/113305059/la-reproduction-sexuée-chez-les-plantes-flash-cards/</p> <p>Récapitulation et « entrée » dans la plante domestiquée (facultatif): CPS : https://www.youtube.com/watch?v=OiD2vU9QqmQ</p>
Séance de 2h (synchrone) LA REPRODUCTION ASEXUEE	<p>Accroche commune aux deux groupes (SI POSSIBLE FIN DE LA PRECEDENTE SEANCE): Des rosiers/ des géraniums..... ayant les mêmes caractéristiques se retrouvent</p>	<p>Emettre une hypothèse sur la façon d'obtenir en grand nombre des plantes présentant toutes le même phénotype.</p> <p>⇒ Framapad</p>	<p>Bouturage de rosier : https://www.youtube.com/watch?v=p5UTt4eQ1HE</p> <p>Bouturage cultures hydroponiques : (TB !) https://www.youtube.com/watch?v=zKY3x_6VDEc</p> <p>Différentes boutures (documents) :</p>

	<p>en grand nombre dans des magasins éloignés géographiquement.</p> <p>➔ Comment est-il possible d'en avoir autant avec les mêmes phénotypes ?</p> <p>➔ idée de bouturage/greffage</p> <p>➔ principe ?</p> <p>➔ modalité d'obtention en grand nombre pour la commercialisation ?</p>	<p>➔ Vérification en observant les pratiques horticoles à deux échelles (vidéos)</p> <p>Comparaison culture in vitro et pratique « empirique ».</p> <p>Discussion sur la notion de division cellulaires/totipotence ➔ ouverture ou rappels sur les propriétés des méristèmes (cf. organisation fonctionnelle de la plante)</p>	<p>https://www.gerbeaud.com/jardin/fiches/bouturage-differentes-techniques-types-boutures,1447.html</p> <p>Documents sur la culture in vitro (manuels scolaires)</p> <p>cultures in vitro</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=UMoI-jj16BA</p>
<p>BILAN 2h</p> <p>REPRODUCTION</p> <p>ASEXUEE</p> <p>CONCLUSION</p>	<p>➔ cours argumenté sur la reproduction asexuée (cf. programme). <i>Rôle des hormones expliqué plus tard ou déjà vu dans le chapitre sur l'organisation fonctionnelle de la plante</i></p>	<p>Groupe A</p> <p>Les élèves complètent le cycle de vie en incluant la reproduction asexuée.</p>	<p>Groupe B</p> <p>Exercices d'application (type Bac) sur l'ensemble du chapitre avec aides procédurales à disposition et grilles d'évaluation ➔ autoévaluation</p>

Possible distanciel ou présentiel

Distanciel

Présentiel = 2h en groupes restreints (1 élève / paillasse)