

## Compétences TECHNIQUES à maîtriser pour l'ECE.

### Indissociables de l'objectif dans lequel on utilise ces techniques !!!

Les connaissances et compétences méthodologiques associées sont bien évidemment à maîtriser également (*notamment en vue de l'étape 1 : Concevoir un protocole expérimental pour répondre à un problème posé*)

A savoir utiliser		Compétences à maîtriser	Exemples de réalisation dans l'année
<b>Logiciels</b>	<b>Mesurim</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comptage</li> <li>- Mesures d'angles</li> <li>- Mesures de longueurs et de surfaces (<i>Penser à déterminer une échelle</i>)</li> </ul>	<p>→ <i>Thème 1, activité 2 : Les mécanismes générateurs de variabilité au cours de la méiose : comptage de drosophiles</i></p> <p>→ <i>Thème 1, activité 8 : Place de l'homme dans la dynamique évolutive des primates 2 . Mesure de l'angle facial de l'homme et du chimpanzé</i></p> <p>→ <i>Thème 1, Activité 9 : Les adaptations de la plante à sa vie fixée</i> Mesure d'une surface foliaire.</p>
	<b>Anagène</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparaison (simple ou avec discontinuités) de séquences (nucléiques ou protéiques attention à l'échelle)</li> <li>- Conversions de séquences</li> </ul> <p>Plus de détails dans « Critères de réussite logiciels sur la fiche de l'activité 17 : <i>la spécificité antigène / anticorps</i> »</p>	<p>→ <i>Thème 1, activité 3 : Pourquoi les serpents n'ont-ils pas de pattes ?</i> Comparaison des séquences de gènes homéotiques</p> <p>→ <i>Thème 3, activité 16 : la spécificité antigène / anticorps.</i> Comparaison de séquences protéiques d'anticorps</p>
	<b>Phylogène</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construire une matrice taxons caractères, polariser les caractères, construire l'arbre phylogénétique correspondant</li> <li>- Construire un arbre phylogénétique à partir de données moléculaires</li> </ul> <p>Plus de détails dans « Critères de réussite logiciels sur la fiche de l'activité 7 <i>L'homme, un primate parmi d'autres</i> »</p>	<p>→ <i>Thème 1, Activité 7 : L'homme, un primate parmi d'autres :</i> construction d'un arbre phylogénétique</p> <p>→ <i>Thème 1, Activité 8 : Place de l'homme dans la dynamique évolutive des primates 2 .</i></p>
	<b>Rastop</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afficher une molécule</li> <li>- Afficher de manière ou des couleurs différentes des parties de la molécule</li> </ul> <p>Plus de détails dans « Critères de réussite logiciels sur la fiche de l'activité 17 <i>La réponse immunitaire adaptative : la spécificité antigène / anticorps</i> »</p>	<p>→ <i>Thème 3, activité 16 : La spécificité antigène / anticorps</i> Etude de la structure d'un anticorps, mise en évidence des régions variables et des régions constantes</p>

	<p><b>Tableur (Excel)</b></p>	<p>- Réaliser un graphique (différents types), puis construire une droite de régression et déterminer sa pente</p>	<p>→ <i>Thème 1, Activité 5 : Les mécanismes de l'évolution des populations.</i> : utilisation d'un tableur pour faire des calculs</p> <p>→ <i>Thème 2, Activité 10 : Caractérisation de la croûte continentale (1)</i> : détermination de l'âge d'un granite avec la méthode de la droite isochrone</p>
	<p><b>Edu anatomist</b></p>	<p>Maitriser les fonctionnalités du logiciel Edu Anatomist pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- afficher l'image de l'IRM anatomique d'un individu (bien régler le contraste= seuils de visualisation)</li> <li>- superposer, sur l'image anatomique, l'IRM fonctionnel du même individu (bien régler les seuils de visualisation)</li> <li>- masquer une image</li> <li>- visualiser la zone active dans une situation donnée (en déplaçant les ascenseurs)</li> </ul>	<p>→ <i>Thème 3, Activité 21 : La commande motrice et l'intégration neuronale</i> : mise en évidence de zones actives dans le cerveau</p>

<b>Matériel d'observation</b>	<b>Œil nu</b>	<p><b><u>Observation de squelettes et de moulages de crânes</u></b></p> <p>→ <i>Thème 1, Activité 8 : Place de l'homme dans la dynamique évolutive des primates 2. Comparaison de squelettes et de moulages de crânes</i></p> <p><b><u>Etude de la structure d'une roche :</u></b>  - Repérer la schistosité et la foliation d'une roche métamorphique  - Déterminer si une roche possède une structure microlitique ou grenue</p> <p><b><u>Repérer et identifier quelques minéraux d'une roche :</u></b></p> <p>→ <i>Thème 2, Activité 10 : Caractérisation de la croûte continentale : granite : quartz, feldspath, biotite (mica noir) et muscovite (mica blanc)</i></p> <p>→ <i>Thème 2, Activité 11 : La subduction, une étape de la formation d'une chaîne de montagne</i>  - basalte  - gabbro : plagioclase et pyroxène  - métagabbro type schiste vert : plagioclase, pyroxène, amphibole verte  - métagabbro type schiste bleu : plagioclase, pyroxène, amphibole glaucophane  - éclogite : jadéite et grenat  - péridotite : pyroxène, olivine</p> <p>→ <i>Thème 2, Activité 12 : La collision, une étape de la formation d'une chaîne de montagne</i>  schiste, micashiste à grenat, gneiss et migmatite</p> <p>→ <i>Thème 2, Activité 13 : La production de matériaux continentaux au niveau des zones de subduction :</i>  - granite : quartz, orthose (feldspath), plagioclase (feldspath), biotite (mica noir) et muscovite (mica blanc)  - diorite : feldspath, amphibole  - andésites : feldspath, amphibole  - rhyolite : quartz, amphibole, feldspath, mica</p>	
	<b>Loupe binoculaire</b>	<p>- maîtriser l'éclairage (par-dessus ou par-dessous) et la mise au point. Choisir le grossissement adapté et la zone d'observation la plus favorable.</p> <p>→ <i>Thème 1, activité 2 : Les brassages génétiques chez la drosophile (deuxième séance): comptage de drosophiles</i></p>	

	<p align="center"><b>Microscope optique</b></p>	<p><b>Utiliser le microscope:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- maîtriser le dispositif d'éclairage (intensité de la lampe et diaphragme)</li> <li>- maîtriser l'utilisation des vis de réglage</li> <li>- maîtriser l'utilisation des objectifs (être capable de choisir le grossissement le plus adapté à l'observation)</li> <li>- centrer la préparation sur la zone la plus favorable</li> </ul> <p><b>Identifier des structures et des cellules au microscope</b></p>	<p>→ <i>Thème 1, Activité 9 : Les adaptations de la plante à sa vie fixée</i> : observations de coupes transversales et d'épiderme de feuilles : identification des stomates, des vaisseaux de xylème et de phloème, des poils absorbants...</p> <p>→ <i>Thème 1, Activité 14 : La réaction inflammatoire</i> : observation d'un frottis sanguin et identification de quelques cellules sanguines</p> <p>→ <i>Thème 3, Activité 20 : Les structures impliquées dans le réflexe achilléen</i> : observations de lames de nerf (identification des fibres nerveuses) en CT et CL, de moelle épinière (identification des deux types de substances, des corps cellulaires...)</p>
	<p align="center"><b>Microscope optique polarisant</b></p>	<p><b>Utiliser le microscope polarisant</b> (penser à faire le noir !!) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- maîtriser l'utilisation du dispositif de polarisation (alterner les observations avec et sans polariseur : certains minéraux sont plus facilement identifiable sans le polariseur (LPNA) : biotite, glaucophane, ...) alors que d'autres s'identifient en LPA (plagioclase, quartz, orthose, grenat, ...))</li> <li>- penser à faire tourner la platine</li> <li>- maîtriser le dispositif d'éclairage (intensité de la lampe et diaphragme)</li> <li>- maîtriser l'utilisation des vis de réglage</li> <li>- maîtriser l'utilisation des objectifs (être capable de choisir le grossissement le plus adapté à l'observation)</li> <li>- centrer la préparation sur la zone la plus favorable</li> </ul> <p><b>Identifier des minéraux au microscope polarisant</b></p> <p><b>Etude de la structure d'une roche :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Repérer la schistosité et la foliation d'une roche métamorphique</li> <li>- Déterminer si une roche possède une structure microlitique ou grenue</li> </ul>	<p>→ <i>Thème 2, Activité 10 : Quelques caractéristiques de la croûte continentale</i> : granite : quartz, orthose (feldspath), plagioclase (feldspath), biotite (mica noir) et muscovite (mica blanc)</p> <p>→ <i>Thème 2, Activité 11 : La subduction, une étape de la formation d'une chaîne de montagne</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- basalte : olivine, pyroxène, plagioclases</li> <li>- gabbro : plagioclase et pyroxène</li> <li>- métagabbro type schiste vert : plagioclase, pyroxène, amphibole verte</li> <li>- métagabbro type schiste bleu : plagioclase, pyroxène, amphibole glaucophane</li> <li>- éclogite : jadéite et grenat</li> <li>- péridotite : pyroxène, olivine</li> </ul> <p>→ <i>Thème 2, Activité 12 : La collision, une étape de la formation d'une chaîne de montagne</i></p> <p>schiste, micashiste à grenat, gneiss et migmatite : quartz, micas, feldspaths, grenat</p> <p>→ <i>Thème 2, Activité 13 : La production de matériaux continentaux au niveau des zones de subduction</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- granite : quartz, orthose (feldspath), plagioclase (feldspath), biotite (mica noir) et muscovite (mica blanc)</li> <li>- diorite : feldspath, amphibole</li> <li>- andésites : feldspath, amphibole</li> <li>- rhyolite : quartz, amphibole, feldspath, mica</li> </ul> <p>→ <i>Thème 2, Activité 13 : La production de matériaux continentaux au niveau des zones de subduction</i> :</p> <p>Observation de lames minces de vanilline</p>

<b>Manipulations</b>	<b>Réaliser une préparation microscopique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser lame et lamelle</li> <li>- Penser à utiliser un liquide (eau ou colorant)</li> </ul>	<p>→ <i>Thème 1, Activité 9 : Les adaptations de la plante à sa vie fixée</i> : réalisation d'une lame avec une coupe transversale de racine</p> <p>→ <i>Thème 1, Activité 9 : Les adaptations de la plante à sa vie fixée (reproduction)</i>. Réaliser une lame permettant l'observation du pollen et celle d'une coupe d'ovaire</p> <p>→ <i>Thème 2, Activité 13 : La production de matériaux continentaux au niveau des zones de subduction</i> : Réalisation de lames minces de vanilline</p> <p>→ <i>Thème 3, Activité 20 : Les structures impliquées dans le réflexe achilléen</i> : réalisation d'une lame de nerf dilacéré de grenouille</p>
	<b>Réaliser des coupes d'organes</b>	- Attention à la finesse de la coupe	<p>→ <i>Thème 1, Activité 9 : Les adaptations de la plante à sa vie fixée</i> : réalisation d'une coupe transversale de racine</p> <p>→ <i>Thème 1, Activité 9 : Les adaptations de la plante à sa vie fixée (reproduction)</i>. réalisation d'une coupe d'ovaire</p>
	<b>Réaliser une dissection florale +diagramme floral</b>		<p>→ <i>Thème 1, Activité 9 : Les adaptations de la plante à sa vie fixée (reproduction)</i>. Réalisation de la dissection de la fleur de lys et de son diagramme florale</p>
	<b>Réaliser des mesures de densité de roches</b>	- Attention à la précision des mesures	<p>→ <i>Thème 2, Activité 10 : Quelques caractéristiques de la croûte continentale</i> : détermination de la densité d'un granite</p> <p>→ <i>Thème 2, Activité 11 : La subduction, une étape de la formation d'une chaîne de montagne</i> : détermination de la densité d'un gabbro et de metagabbros</p>
	<b>Respecter un protocole expérimental rigoureux</b>	-Respecter rigoureusement les étapes, les quantités (attention à l'utilisation des éprouvettes, <b>micropipettes</b> , balances...), les temps d'incubation...	<p>→ <i>Thème 1, AP Le transfert horizontal</i> : réalisation d'un transfert du gène ade 2 chez la levure</p> <p>→ <i>Thème 1, Activité 9 : Les adaptations de la plante à sa</i></p>

			<p><i>vie fixée (1): coloration d'une coupe de racine</i></p> <p>→ <i>Thème 3, AP Mise en évidence de la spécificité antigène anticorps Test d'Ouchterlony</i> : préparation d'une gélose, réalisation des puits, dépôts des solutions à la micropipette...</p> <p>→ <i>Thème 3, AP Recherche de la séropositivité d'un individu par le test Elisa</i> : dépôts des solutions à la micropipette, lavages...</p>
	<b>Réaliser une dissection</b>		<p>→ <i>Thème 3, Activité 20 : Les structures impliquées dans le réflexe achilléen</i> : réalisation de la dissection du nerf sciatique de grenouille</p>
<b>Divers</b>	<b>Réalisation de photographies numériques</b> et transfert sur l'ordinateur + légendes		
	<b>Traitement de texte</b> (Word) <b>Diaporama</b> (Power Paint)		
	<b>S'adapter au sujet (liste non exhaustive) ...</b>		