

Thème 1- 2nde -La biodiversité, résultat et étape de l'évolution

Partie/sous partie	Idées clés	Obstacles identifiés	Compétences à travailler (et pistes d'activités éventuelles)
Thème 1- 2 nd e La biodiversité, résultat et étape de l'évolution	DIFFERENTES ECHELLES DE LA BIODIVERSITE : -écosystèmes -espèce : outils créés par l'Homme pour se repérer dans le monde vivant. -diversité génétique Notions de gènes, allèles, mutations, génotype, phénotype	-appréhender les échelles du vivant (tailles Macroscopique/cellulaire/moléculaire) -diversité des modalités de représentations -exemples choisis par les professeurs parfois trop exotiques → Essayer de privilégier le local	→ Idée de partir de l'observation de la biodiversité autour de soi -identifier l'incidence, les bénéfices et les nuisances des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles.
	MODIFICATION DANS LE TEMPS DE LA BIODIVERSITE- FORCES EVOLUTIVES (dynamisme de la biodiversité) -biodiversité passée et actuelle (fossiles) -échelles de temps courtes, y compris à l'échelle de l'espèce -Crise biologique (notions d'extinction et de diversification, plusieurs causes dont anthropique), -Mécanismes de l'évolution : dérive génétique, sélection naturelle, spéciation (insister sur les échelles de temps courts et la rapidité des mécanismes)	-appréhender les échelles de temps (humaines/géologiques) -Croyances des élèves. -représentations initiales de l'évolution -maîtrise du vocabulaire scientifique -pb de représentations initiales profondes Ex : « s'adapter » -lien entre le modèle et le réel : limites de la modélisation trop simpliste parfois -le langage mathématique peut faire obstacle à la compréhension du phénomène réel -« Rapidité des phénomènes = ? » -ne pas remplacer une croyance par un dogme : toujours argumenter en se basant sur des données scientifiques	-concevoir et mettre en œuvre une modélisation des mécanismes évolutifs : ex : construire un programme informatique pour modéliser la dérive génétique -identifier l'incidence, les bénéfices et les nuisances des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles. -Communiquer à l'aide d'une frise chronologique, d'une maquette pour représenter les échelles de temps.
	COMMUNICATION INTRA SPECIFIQUE ; SELECTION SEXUELLE : -communication (émetteur/récepteur)	-prendre des exemples variés afin de ne pas stéréotyper les mâles reproducteurs comme forcément « viriles »	-observation du réel.

	<ul style="list-style-type: none">-différents modes de communication : comportementale, olfactive, visuelle, phéromonale.....-sélection des reproducteurs en lien avec sélection sexuelle→ Permet de revenir sur les mécanismes de spéciation	<ul style="list-style-type: none">-schématisation des phénomènes : quel sens donné aux flèches des cartes heuristiques, des schémas...	
--	---	--	--

Document de travail

Thème 2^{nde}- la biodiversité, résultat et étape de l'évolution

Thème	Idées clés	Obstacles communs	Obstacles spécifiques	Compétences Globales	Compétences spécifiques	Activités
	Savoir relier allèle / mutation / génotype / phénotype	représentation initiale et croyance :	Différences et représentation gènes/allèles			Comparaison de séquences (anagene...)
	Identifier et relier entre eux les niveaux de biodiversité	Transformisme, Finalisme, Anthropocentrisme		Savoir distinguer ce qui relève d'une croyance ou d'une opinion et ce qui constitue un savoir scientifique		
	Comprendre la construction progressive de la notion de l'espèce	Zoocentrisme Anthropomorphisme..				
	Observer la variabilité au sein d'une même espèce (allèle) et en expliquer l'origine	Échelles : de temps, de grandeurs (taille de l'échantillonnage), d'espaces (échelle du vivant)...		Relever des informations en évaluant la fiabilité des sources.		
	Comparer 2 tps de biodiversité (passée et actuelle) / comprendre que la biodv se modifie en permanence	Vocabulaire scientifique				
	Étudier les variations de la biodiversité pour mettre en évidence des crises	L'évolution n'est pas synonyme de « progrès »				
	Replacer les phénomènes sur une échelle de temps (crises / évolution / spéciation / espèces)					
	Sensibiliser à l'action / l'impact de l'Homme sur les variations de la biodiversité		Vision individualiste (« on ne peut rien changer à notre petite échelle ») Complotisme,		Identifier l'incidence de l'activité humaine sur l'environnement à différentes échelles.	Base de données Sortie (zoo, MNHN) Paleobiome, SIG (evolution d'un paysage dans le temps)

			négationnisme.		Mesurim (foret amazonienne)
	Modéliser dérive génétique, sélections naturelle et sexuelle afin de comprendre l'évolution de la biodiv / rôle du hasard		Abstraction sur la notion de DG (grand rôle du hasard) Place des modèles Langage mathématiques		
	Relier les forces évolutives + sélection sexuelle + isolement à la spéciation				
	Identifier les modalités d'une communication intra spécifique / signaux émis et déclencheurs / comportements / organisations sociales				Audacity (Sonagramme)
	Étudier la sélection sexuelle pour expliciter le lien entre sélection naturelle et reproduction		Stéréotypes de genres ; positionnement mâles/femelles		

Document de travail

Thème 2^{nde}- la biodiversité, résultat et étape de l'évolution

Thème	Idées clés	Obstacles	Compétences	Activités
	Définir les différentes échelles de biodiversité (div allélique/spécifique/écosyst) /	<ul style="list-style-type: none"> • Echelle temporelle (échelle de tps vie humaine vs temps géol)/spatiale • Anthropocentrisme/croyances • Finalisme/définition de termes du quotidien : ex : s'adapter... • Idée de progrès dans l'évolution • Classification (place de l'Homme vs singes) • Définition des extinctions (fluctuations fréquentes vs crises) = identification de valeurs seuils • Utilisation d'outils de représentation (lecture de graphique/tableaux à double entrée/flèches dans un schéma/code de représentation et universalité de ces codes...) • Définition du terme : Théorie • Choix des docs : attendus de l'enseignant vs vision de l'élève • Vocabulaire : communication/sélection/s'adapter 	<p><u>Pratiques des démarches scientifiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Observer le réel en utilisant un outil adéquat en fonction de l'échelle : ex : utilisation de la loupe bino • Modéliser : dérive génétique • Interpréter des résultats : lecture et construction de graphique/ analyse et interprétation de résultats de modélisation <p><u>Savoir distinguer opinions/faits/croyances</u></p> <p><u>Identifier l'incidence de l'Homme sur l'environnement aux différentes échelles</u></p> <p><u>Communiquer et utiliser des outils numériques</u></p> <p><u>Argumenter sur les enjeux contemporains (ex : impact +/- de l'Homme sur la biodiversité)</u></p>	
	Comparer biodiversité actuelle et passée : extinction massive/diversification			
	Expliquer les mécanismes à l'origine de la biodiv (mutation/sel. Naturelle/Sexuelle (comm. Sexuelle)/dérive génétique / spéciation)			
	Argumenter sur les enjeux de la biodiv actuelle (impact de l'Homme/agrosystème)			
	Identifier les différents étapes de communication intra spécifique : diversité / mécanismes (émetteur/message/récepteur)			
	Caractériser une crise (définition/cadre spatio-temporel/conséquences biologiques)			