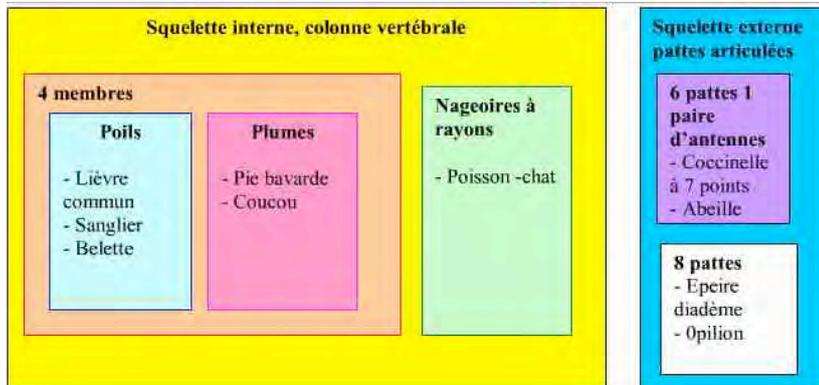


Evaluation diagnostique :

- QCM par le biais de l'outil formulaire de l'ENT :

Exercices 5 à 7 évaluation de la compétence «recenser extraire et organiser des informations pour établir des relations de parentés entre les êtres vivants »

Tous les organismes vivants possèdent des attributs qui permettent de les classer en groupes emboîtés. Le document ci-dessous présente la classification de certains animaux.



Source : académie de Dijon, exercices de remédiations.

Exercice 5 :

A partir du document ci-dessus on peut dire que les attributs communs au lièvre et au coucou sont :

- Squelette externe avec pattes articulées, 8 pattes.
- Squelette interne, 4 membres et des poils.
- Squelette interne, colonne vertébrale et 4 membres.

Réponses :

	Groupe1		Groupe 2		Groupe 3		Groupe 4		TOTAL
Bonne réponse	25	100%	25	80,7%	26	93%	14	87,5%	90%
Réponse fausse	0	0%	6	19,3%	2	7%	2	12,5%	10%
Pas de réponse	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%

Exercice 6

Hugo veut replacer le cheval dans la classification emboîtée. Pour le faire, il doit suivre le raisonnement suivant:

- Le cheval possède un squelette interne, une colonne vertébrale, 4 membres et des plumes.
- Le cheval possède un squelette interne, une colonne vertébrale et des poils.
- Le cheval possède un squelette interne, une colonne vertébrale, 4 membres et des poils.
- Le cheval possède 4 membres, des poils et un squelette interne.

Réponses :

	Groupe 1		Groupe 2		Groupe 3		Groupe 4		TOTAL
Bonne réponse	23	92%	22	71%	26	93%	16	100%	87%
Réponse fausse	2	8%	9	29%	1	3,5%	0	0%	12%
Pas de réponse	0	0%	0	0%	1	3,5	0	0%	1%

Exercice 7

Le poisson-chat est le seul a possédé l'attribut :

- Squelette interne.
- Nageoires à rayons.
- Plumes
- Quatre membres

	Groupe 1		Groupe 2		Groupe 3		Groupe 4		TOTAL
Bonne réponse	24	96%	28	90,3%	26	93%	16	100%	94%
Réponse fausse	1	4%	3	9,7%	1	3,5%	0	0%	5%
Pas de réponse	0	0%	0	0%	1	3,5%	0	0%	1%

Question 11 :

Un arbre phylogénétique est :

- un végétal fossile,
- une construction favorisant la propagation de certains caractères héréditaires,
- une transformation des espèces vivantes au cours des générations,
- une représentation des relations de parenté entre des espèces supposées avoir un ancêtre commun.

Réponses :

	Groupe 1		Groupe 2		Groupe 3		Groupe 4		TOTAL
Bonne réponse	15	60%	15	48,4%	17	60,7%	8	50%	90%
Réponse fausse	9	36%	15	48,4%	9	32,1%	6	37,5%	10%
Pas de réponse	1	4%	1	3,2%	2	7,2%	2	12,5%	0%

- **Bilan général:** Plus de 80% de bonnes réponses, les quelques réponses fausses sont liées à la multiplicité des réponses (les élèves ont choisi plusieurs réponses à la question, la bonne réponse est donnée). Néanmoins des réponses fausses et des incohérences. Des exercices pourront être donnés spécifiquement à ces élèves. Par contre et paradoxalement la notion d'arbre phylogénétique n'est pas connue Q11
- **Bilan élève :** en bleu compétence très bien maîtrisée/ vert compétence bien maîtrisée/ jaune en cours d'acquisition/en rouge non maîtrisée.

Groupe 4	élève1	
	élève2	
	élève3	
	élève4	
	élève5	
	élève6	
	élève7	
	élève8	
	élève9	
	élève10	
	élève11	
	élève12	
	élève13	
	élève14	
	élève15	
	élève16	

Groupe 3	élève1	
	élève2	
	élève3	
	élève4	
	élève5	
	élève6	
	élève7	
	élève8	
	élève9	
	élève10	
	élève11	
	élève12	
	élève13	
	élève14	
	élève15	
	élève16	
	élève17	
	élève18	
	élève19	
	élève20	
	élève21	
	élève22	
	élève23	
	élève24	
	élève25	
	élève26	
	élève27	
	élève28	

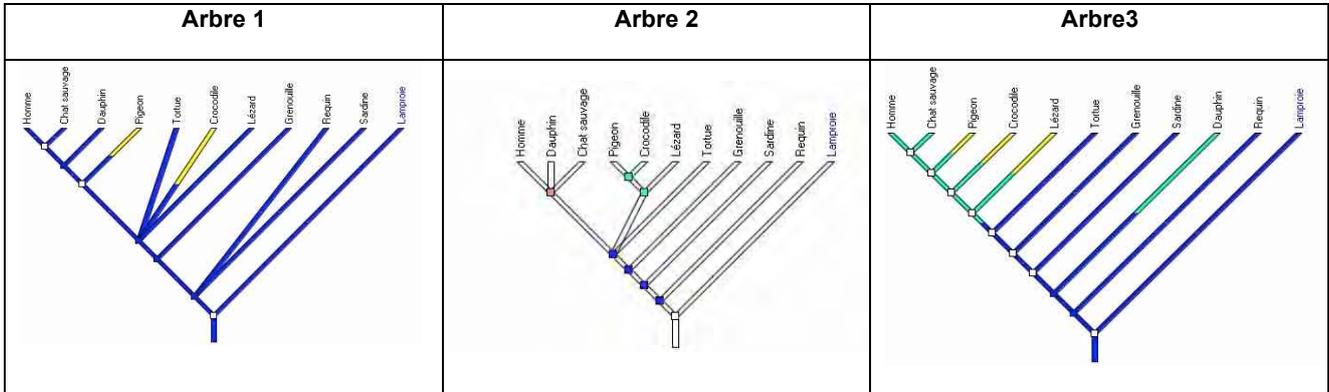
Groupe 2	élève1	
	élève2	
	élève3	
	élève4	
	élève5	
	élève6	
	élève7	
	élève8	
	élève9	
	élève10	
	élève11	
	élève12	
	élève13	
	élève14	
	élève15	
	élève16	
	élève17	
	élève18	
	élève19	
	élève20	
	élève21	
	élève22	
	élève23	
	élève24	
	élève25	
	élève26	
	élève27	
	élève28	
	élève29	
	élève30	
	élève31	

Groupe 1	élève1	
	élève2	
	élève3	
	élève4	
	élève5	
	élève6	
	élève7	
	élève8	
	élève9	
	élève10	
	élève11	
	élève12	
	élève13	
	élève14	
	élève15	
	élève16	
	élève17	
	élève18	
	élève19	
	élève20	
	élève21	
	élève22	
	élève23	
	élève24	
	élève25	

Séance 1h30

Objectifs : Pratiquer une démarche scientifique pour établir des relations de parentés entre les vertébrés

Des élèves de secondes ont construit avec le logiciel Phylogène des arbres qui traduisent des relations de parentés entre les vertébrés actuels.



Rq : la Lamproie est qualifiée d'extragroupe. Il s'agit d'un vertébré qui possède tous les caractères étudiés ici à l'état primitif.

Consigne : À partir du logiciel Phylogène, réaliser un choix argumenté de l'arbre qui vous semble le plus pertinent parmi ceux présentés.

Document 1 : Interview de Guillaume Lecointre chercheur en systématique et évolution

Au sein d'une espèce, des caractères héréditaires nouveaux apparaissent.

Certains d'entre eux conduisent à la transformation des espèces, souvent sur des durées imperceptibles pour nous: c'est l'évolution. La biodiversité actuelle est ainsi le résultat d'une longue histoire. Pour tenter de la reconstituer, les scientifiques étudient des échantillons d'espèces et comparent leurs caractères. Si un caractère X est présent chez certaines espèces d'un échantillon et pas chez d'autres, alors les scientifiques posent l'hypothèse que toutes les espèces qui possèdent ce caractère sont issues d'un ancêtre commun. Chez cet ancêtre, le caractère X, qualifié d'innovation évolutive, est pour la première fois apparu, et il l'a transmis à toute sa descendance. En analysant de la sorte de nombreux caractères, les scientifiques peuvent construire un arbre de parenté des espèces de l'échantillon. Si les espèces ayant le caractère X sont ensemble sur l'arbre, l'hypothèse est validée (dans le cas contraire, elle est rejetée) et les espèces ayant le caractère X sont plus proches parentes entre elles qu'avec d'autres espèces de l'échantillon. Elles forment alors un groupe de la classification du vivant.

Critères de réussite :

Compétences	Critères de réussite		Niveau d'acquisition de la compétence
Mettre en œuvre un protocole pour obtenir des résultats exploitables	Utilisation du logiciel phylogène <ul style="list-style-type: none"> - seul ou avec une aide mineure - avec des aides mineures répétées - avec une aide majeure (tableau polarisé rempli) - avec le document final (arbre de secours) 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Raisonnement, argumenter, démontrer en exerçant un regard critique	<ul style="list-style-type: none"> - Collecter des informations et sélection des données scientifiques - Mobilisation des connaissances en rapport avec le sujet - Structuration de l'exposé suivant une démarche cohérente (et personnelle) - Rédaction et/ou schématisation correcte 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Niveau 1 : Elèves dont la compétence évaluée lors des QCM est bien ou très bien maîtrisée et qui font preuve par ailleurs d'autonomie.

Ressource: logiciel phylogène (sur la clé étamine) et sa fiche technique. Collection « vertébré lycée »

Taxons à prendre : ceux présentés sur les 3 arbres

Caractères à étudier : mâchoire, squelette osseux, pièces basales, vertèbres cervicales, amnios, fenêtre temporale, poils fenêtre mandibulaire, plumes.

Niveau 2 : Elèves dont la lecture de groupes emboîtés pose un problème.

Ressources Phylogène et fiche technique du logiciel : collection « vertébré-lycée » dont on modifiera la configuration.

Dans cette collection l'accès à l'activité classer n'est pas accessible par l'icône  même si on a rempli et vérifié un tableau de caractère.

On peut modifier cela en choisissant la collection et en cliquant sur OK. Puis dans le menu « configuration » cocher le mode seconde.

Cela permettra aux élèves ayant des difficultés de conceptualisation de passer par la construction de groupes emboîtés avant la construction d'un arbre phylogénétique.

Niveau 3 : Elèves dont la compétence évaluée n'est pas acquise.

Ressources Phylogène collection « vertébré-collège » : cette collection dispose d'un choix réduit d'espèces et de caractères et le passage par les groupes emboîtés est imposée.

- Aide de connaissances

Certaines ressemblances entre les espèces traduisent une parenté entre ces espèces. Ces parentés peuvent s'expliquer par l'évolution. Les caractéristiques communes à plusieurs espèces parentes sont appelées les attributs.

On représente la parenté des êtres vivants sous la forme de groupes emboîtés. On place dans un même groupe les espèces qui partagent les mêmes attributs.

- Squelettes et/ou photos des animaux présentés dans les arbres

Exercice : Pratiquer une démarche scientifique pour établir des relations de parentés entre les vertébrés actuels et fossiles

Pierre a bien compris qu'un arbre phylogénétique traduisait des relations de parentés entre les espèces par contre il ne comprend pas pourquoi on n'a pas placé le dauphin, le requin et l'ichtyostéga sur une même branche.

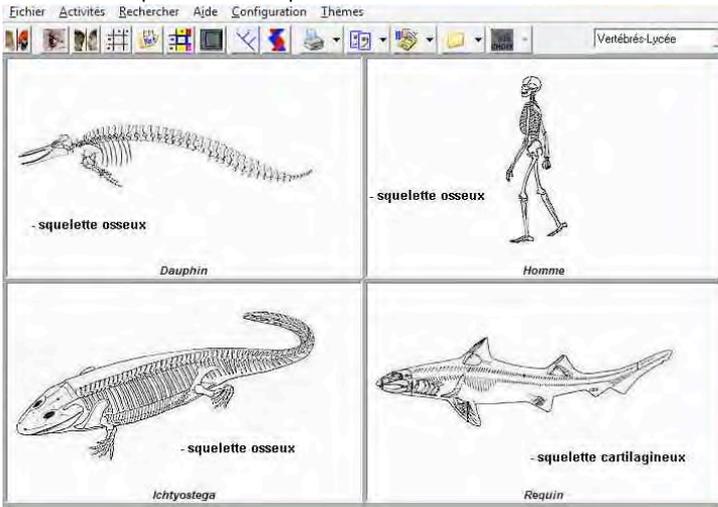
A partir de l'ensemble des documents proposés, justifiez les positions sur l'arbre phylogénétique de l'ichtyostéga, du dauphin.

Doc 1 : reconstitution de l'ichtyostéga, vertébré fossile dans son milieu de vie

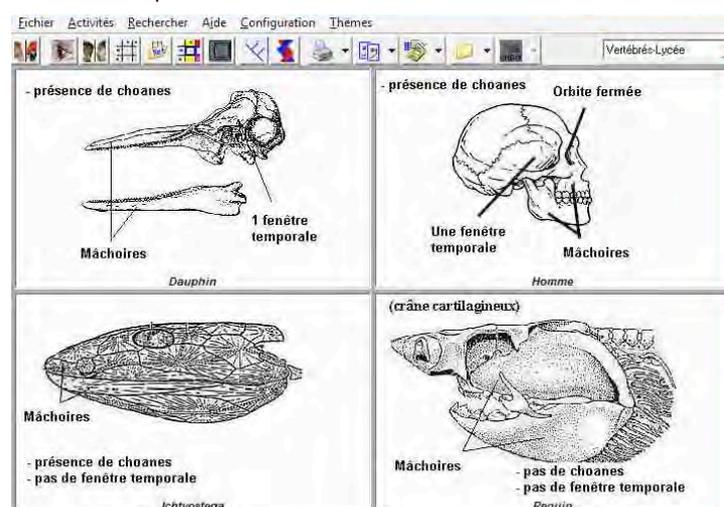


Document 2 : comparaison de quelques caractères anatomiques entre 4 vertébrés : le dauphin, l'Homme, l'ichtyostéga et le requin

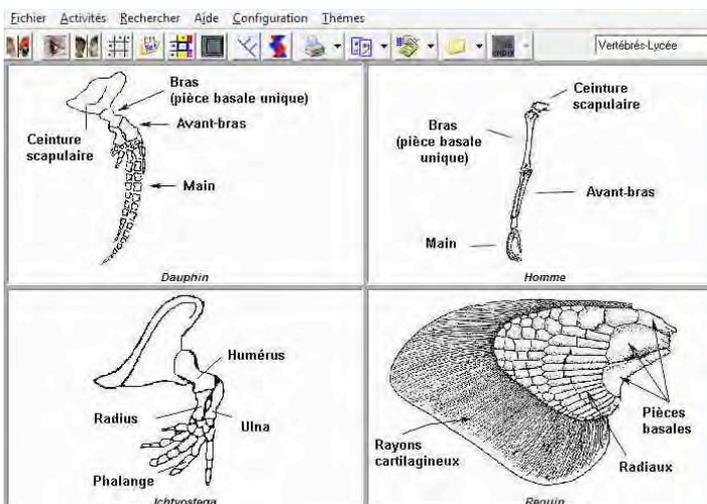
Doc2a : Comparaison des squelettes



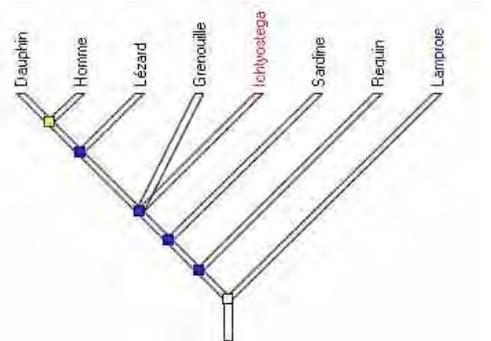
Doc.2b : comparaison des crânes



Doc 2c : comparaison des membres antérieurs



Doc 3 Arbre phylogénétique



Eléments d'évaluation – Critères de réussite	Indicateurs (éléments de correction)	
Qualité de la démarche	- compréhension du problème posé - Enoncé du problème posé - Extraction d'informations pertinentes des documents - Apport d'informations pertinentes à partir des connaissances - Mise en relation des informations issues des documents et des connaissances - Mise en œuvre d'un raisonnement rigoureux, esprit critique - Un bilan clair est exposé	
Compréhension globale	La dauphin et l'ichtyostéga partagent plus de caractères en commun avec l'Homme qu'avec le requin, ils possèdent donc un ancêtre commun plus récent que celui partagé avec le requin	
Éléments scientifiques tirés des documents	- Le requin possède un squelette cartilagineux. L'Homme, le dauphin et l'ichtyostéga possèdent le même caractère squelette osseux - Le requin ne possède pas de choane. L'Homme, le dauphin et l'ichtyostéga en possèdent. - Le requin possède plusieurs pièces basales. L'Homme, le dauphin et l'ichtyostéga n'en possèdent qu'une. - Par contre l'ichtyostéga et le requin ne possèdent pas de fenêtre temporale.	
Éléments scientifiques tirés des connaissances	Les espèces qui partagent le plus d'innovations évolutives sont plus proches parentes entre elles qu'avec d'autres espèces.	

Démarche cohérente qui permet de répondre à la problématique		Démarche maladroite et réponse partielle à la problématique		Aucune démarche ou démarche incohérente	
Tous les éléments scientifiques issus des documents et des connaissances sont présents et bien mis en relation.	Des éléments scientifiques issus des documents et/ou des connaissances bien choisis et bien mis en relation mais incomplets.	Des éléments scientifiques issus des documents et/ou des connaissances bien choisis mais incomplets et insuffisamment mis en relation.	Quelques éléments scientifiques issus des documents et/ou des connaissances bien choisis mais incomplets et insuffisamment mis en relation	De rares éléments scientifiques parcellaires issus des documents et/ou des connaissances, et juxtaposés	Rien
5 points	4 points	3 points	2 points	1 point	0