

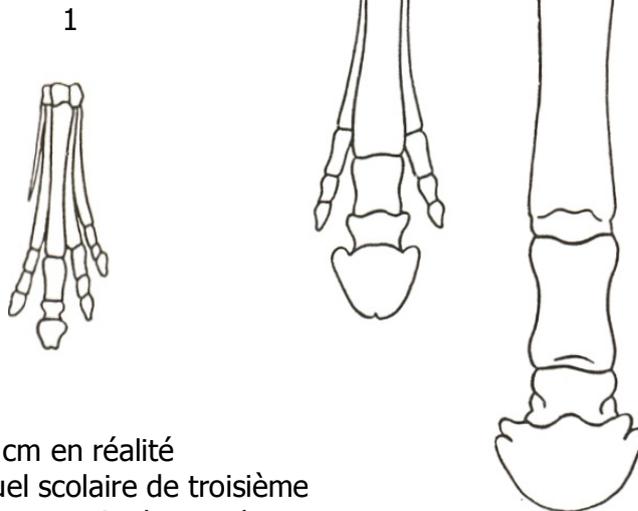
Titre : de nouvelles espèces apparaissent, d'autres disparaissent	
Classe(s) concernée(s) : 3 ^e en formatif / 2 nd e en acquis	Durée de mise en œuvre : 1h30
Partie(s) du programme : Evolution des organismes vivants et histoire de la Terre / Terre dans l'univers, la vie et l'évolution du vivant	
Prérequis : caractère, gène, allèle, ADN, espèce, parenté, idée d'évolution	
Modalités d'organisation du travail des élèves : en binômes	
Situation déclenchante : présentation d'un fossile ayant une allure de cheval (comme Mesohippus) : partie de squelette, reconstitution, datation → recueil des idées des élèves (lien avec le cheval qui est attendu)	
Problème scientifique posé : comment expliquer le renouvellement des espèces (apparition et disparition) au cours des temps géologiques ?	
Consigne : <i>Afin de répondre au problème, vous devez :</i> → construire un axe des temps gradué sur lequel figurent: les périodes de vie des différents groupes de chevaux, leur milieu de vie, le nombre de doigts des pattes → rédiger un texte argumenté proposant une explication à l'existence du cheval actuel	
Capacité(s) travaillée(s) :	
<input type="checkbox"/> Pratiquer une démarche scientifique (raisonner avec rigueur)	<input type="checkbox"/> Communiquer dans un langage scientifiquement approprié (écrit) ;
<input type="checkbox"/> Recenser, extraire et organiser des informations ;	<input type="checkbox"/> Faire preuve d'esprit critique
Ressource(s) mise(s) à disposition :	
<u>Matériel issu du réel</u> - matériel biologique : pied du cheval actuel	
<u>Ressource documentaire :</u> → schémas de pattes fossiles et actuelle → descriptif de certains caractères du cheval et du mesohippus (taille, régime alimentaire,...) → texte sur l'origine génétique de la taille du cheval	
Aides ou « coup de pouces » :	
→ ressource 1 : pied de cheval, document montrant les pieds fossiles, et descriptif - si aide mineure alors méthodologie (comparaison des squelettes) ; - si aide majeure alors squelettes légendés → ressource 2 : revoir cours concernant les gènes, l'ADN, → ressource 3 : - si aide mineure : mode de vie à trouver avec dentition et pattes - si aide majeure alors tableau donné avec informations à placer sur l'axe demandé	
Réponses attendues :	
→ ressource 1 : - ressemblances d'où lien de parenté - modification de caractères - caractères nouveaux → ressource 2 : nouveau caractère apparu par mutation de l'ADN → ressource 3 : doigts des pattes et dentition à lier au milieu de vie + durée de vie + taille <u>Texte attendu :</u> les mutations (de l'ADN) de gènes et les changements du milieu environnant entraînent l'apparition de nouveaux caractères héréditaires. C'est par ces mécanismes, que de nouvelles espèces apparaissent et disparaissent. Tout en conservant des caractères ancestraux	

→ **Évaluation curseur (si la tâche complexe est utilisée en évaluation) :**

Démarche	Éléments scientifiques	Communiquer à l'écrit	Curseur
Cohérente qui permet de répondre au problème posé avec une bonne mise en relation des éléments scientifiques	Tous les éléments scientifiques pertinents sont présents	Texte et /ou schéma bien construit avec des connecteurs logiques	10
		Texte et /ou schéma maladroit	9
	Une majorité d'éléments scientifiques pertinents sont présents	Texte et /ou schéma bien construit avec des connecteurs logiques	8
		Texte et /ou schéma maladroit	7
Démarche maladroite ou réponse partielle au problème posé. Mise en relation des éléments scientifiques insuffisante	Une majorité d'éléments scientifiques pertinents sont présents	Texte et /ou schéma bien construit avec des connecteurs logiques	6
		Texte et /ou schéma maladroit	5
	Une partie des d'éléments scientifiques sont présents	Texte et /ou schéma bien construit avec des connecteurs logiques	4
		Texte et /ou schéma maladroit	3
Pas de démarche, pas de mise en relation	Quelques rares éléments scientifiques sont présents	Phrases présentes et/ ou schéma maladroit	2
		Absence de phrases et/ou schéma illisible	1
	Pas d'information		

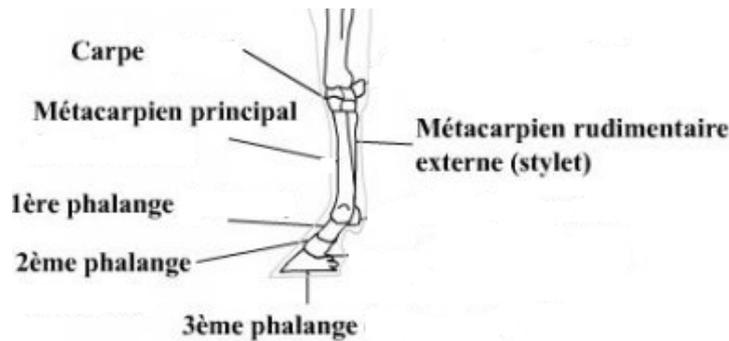
Ressource : étude comparative de 3 pieds de chevaux, actuel et fossiles

En 1 : Hyracotherium (espèce fossile)
 En 2 : Merychippus (espèce fossile)
 En 3 : Equus (cheval actuel) + matériel biologique



Echelle : 1cm pour 5 cm en réalité
 D'après manuel scolaire de troisième
Squelette légendé d'une partie de membre

antérieur de cheval actuel, vue de profil :



Ressource : une explication génétique de la taille des chevaux

Les chercheurs de l'Université de médecine vétérinaire de Hanovre se sont penchés sur les gènes de 1850 chevaux de 42 races différentes à la recherche de mutations génétiques qui pourraient expliquer les différences de taille chez les chevaux. Ils ont isolé un gène qui, lorsqu'il est muté, limite la croissance des chevaux. Cette mutation génétique s'exprime chez les poneys, y compris le Przewalski, alors qu'elle est quasi inexistante chez les races de grand gabarit comme le Noriker. Ce même gène joue un rôle déterminant dans la hauteur du torse et la taille de la hanche chez l'homme mais n'est pas déterminant sur sa taille comme il l'est chez le cheval.

De la même façon, d'autres gènes sont impliqués dans la mise en place des doigts de la patte.

D'après chevalmag.com (article du mercredi 3 avril 2013)

Ressource : quelques caractéristiques de différents représentants de la lignée du cheval (d'après manuel scolaire 3ème)

Les paléontologues ont retrouvé des quantités de dents et d'os fossiles. Les os des membres apportent des renseignements sur le mode de locomotion tandis que les dents permettent de se faire une idée du régime alimentaire et donc du milieu de vie.

