



## L'EMPREINTE DES DINOSAURES

## DOSSIER PÉDAGOGIQUE

Redonner vie à des animaux venus du fond des âges, partir à la recherche de la mémoire de la terre, exhumer des trésors enfouis, c'est ce que ce film nous fait découvrir.

Mais qu'est-ce qu'un trésor pour le paléontologue et le géologue ? Ce thème est intéressant à aborder avec les enfants, à une époque où seule compte la valeur marchande.

Une autre idée suggérée par le paléontologue émerveillé par le lever du soleil mérite discussion en classe : "Je me demande si l'aube naissait de la même manière au temps des sauroscopes, il y a 180 millions d'années. Je pose un regard sur ces restes et je les découvre, ils sont mes ancêtres, je suis le résultat de leur monde, et je suis celui qui pour la 1ère fois peut apercevoir leurs ossements et leurs restes et avoir une pensée pour eux. Ce ne sont pas les ossements qui comptent, mais ce qu'ils nous apprennent."

### La trame du film

Près de 20 ans après leur découverte d'un grand sauroscope, l'Atlasaurus, le géologue Michel Monbaron, de l'Université de Fribourg, et le paléontologue français Philippe Taquet retournent au Maroc où ils déterrent un autre sauroscope, plus primitif, près du village de Tazouda (NB: ce sauroscope sera officiellement baptisé plus tard *Tazoudasurus naimi*). Ils sont aussi accompagnés par le paléontologue bâlois Christian Meyer, spécialiste des empreintes de dinosaures. Ces sauroscopes marocains sont d'une grande importance dans l'évolution des dinosaures car ils sont les ancêtres des herbivores géants, comme les *diplococus* et *brachiosaures*.

(Les numéros renvoient à la colonne "Moyens, documents scolaires" du tableau des pages 5 et 6)

### Bibliographie, pour les enfants.

Le monde des dinosaures, Yeux de la Découverte, Gallimard.

Dinosaures, Larousse.explore.

L'énigme des fossiles, Yeux de la Découverte, Gallimard.

Du fossile au dinosaure, J.-B. de Panafieu, Octavius.

Atlas jeunesse des dinosaures, Seuil.

Les fossiles racontent le passé, et : A la recherche des dinosaures Aliko, Aux couleurs du monde., éd. du Sorbier (Approche simple et imagée de la géologie et de la paléontologie).

Copain de l'archéologie, Milan, ligne du temps, fouilles, datation, reconstitutions.

Copain des montagnes, éd. Milan. Un chapitre est consacré à la naissance des montagnes.

Drôles de cousins, la grande histoire de l'évolution, J.-B. de Panafieu, éd. Milan.

### ... et pour les adultes

L'empreinte des dinosaures, Philippe Taquet, éd. Odile Jacob. Ce livre raconte ses différentes missions de terrain à la recherche de dinosaures, dont l'expédition marocaine qui a découvert l'*Atlasaurus*. Mais il a été écrit avant la découverte du *Tazoudasurus*.

(2) Sentier des dinosaures, Finhaut, UNIL 1998, office du tourisme de Finhaut.

(4) Sentier du Temps : brochure (12.-) disponible à l'OT, Hôtel des Postes, 2001 Neuchâtel.

(5) Lausanne au temps des palmiers, brochure des amis du musée de géologie.

Dinosaures, enquête sur une disparition, Éric Buffetaut, Hachette / phare, sept. 2000  
 Trésors du sol suisse /24 Heures, n° 1 et 2, cristaux - or - mines, et fossiles - pétrole.  
 (2) Géotopes, un voyage dans le temps, éd. MPA et Pro Natura, descriptions d'itinéraires géologiques, l'itinéraire n° 12 est celui des traces de dinosaures à Emosson.  
 Fossiles, archives de la vie, publication du Musée de Géologie.  
 Dinosaures, enquête sur une disparition, Eric Buffetaut, éd. Hachette, Phare.

### Documents disponibles à la Bibliothèque Médiathèque de la HEP

Plusieurs exemplaires disponibles en même temps pour une classe :

(1) Le Moutard 18 ; Histoires... de pierre, M. Etchemendy...	Livre	57.10 MOU
(3) Tableau mural des ères géologiques + 1 petit (A4) par élève :		
(3) Les temps géologiques, document Pierron	Tableau	57.10 TEM
(5) Le squelette et les os, nos articulations	Tableau	57.9 SQE
Les dinosaures	Tableau	57.10 DIN
La Terre : 50 expériences pour comprendre notre planète, A. Prost	Livre	91.7 PRO

### Sites internet

<http://www.tsr.ch>, puis effectuer une recherche avec le mot-clé "dinos": de nombreuses pages de reportage effectués lors du tournage du documentaire.

Pour trouver des images : [google.com](http://google.com), images.

<http://www-sst.unil.ch/musee/geosciences> : site du Musée de Géologie, une mine de renseignements, dont une échelle simplifiée des temps géologiques (bientôt nouveau site: [www.unil.ch/mcg](http://www.unil.ch/mcg)).

<http://www.lescale.net> : excellent pour les enfants.

<http://www.palaeojura.ch> : site très intéressant, découvertes de fossiles dans le Jura, traces de dinosaures autour de la construction de la Transjurane, visites accompagnées payantes possibles, tél. 032 466 59 59, e-mail à [porrentruy@juratourisme.ch](mailto:porrentruy@juratourisme.ch)

(1) **Musée de géologie**, palais de Rumine, Lausanne. Renseignements, tél. 021 316 33 10

Pour la salle de paléontologie, un dossier École Musée Primaire a paru en 1997

([www.unil.ch/mcg/page15567.html](http://www.unil.ch/mcg/page15567.html)). Il est intéressant de voir les différents fossiles, la reconstitution d'un paysage lausannois à l'ère secondaire. Nombreux fossiles de dinosaures, fossiles d'ichtyosaures, (dont un venant de Corbeyrier), tableau et animation informatique. En face, l'exposition de géologie présente un moulage des traces d'Emosson, dans une niche à gauche, au cours d'une remontée du temps à travers roches et fossiles. La grande maquette du centre représente les plissements de la croûte terrestre qui ont formé les Alpes.

Pour la fouille, on peut aller au musée d'archéologie, regarder la vitrine à gauche dans l'entrée et la présentation des spécialistes.

### Atelier des enfants au musée cantonal de géologie, à Rumine.

- Chasse aux fossiles (dès 8 ans)

- Monde des cristaux (dès 8 ans)

Renseignements au Musée de géologie, tél. 021 692 44 70, e-mail : [musee.geologie@unil.ch](mailto:musee.geologie@unil.ch)

Demandez le dépliant jaune décrivant les activités et sur lequel figure le calendrier complet.

### Sorties

Proches de l'école, voir les activités de géographie.

Observer des traces dans le sable mouillé, la boue ou la neige.

(2) Emosson, sur les traces de dinosaures : une magnifique course d'école. Cette sortie nécessite une bonne préparation théorique des élèves, des élèves qui marchent bien (5h aller et retour), et une météo parfaite, en août ou septembre. En juin, les traces sont sous la neige.

(4) Sentier du temps à Chaumont, Neuchâtel : sur une distance de 4'500 mètres, promenade pour découvrir

les points principaux de l'évolution, grâce à 17 sculptures en bois et au panneau final. A cette échelle, un grand pas représente un million d'années.

Renseignements : tél. 032 889 68 90. E-mail : [tourisme.neuchatelois@ne.ch](mailto:tourisme.neuchatelois@ne.ch)

Dino-zoo : Charbonnières-l es-Sapins, près de Besançon (France), tél. 0033 3 81 59 27 05, site internet : <http://www.dino-zoo.com>

### Observer, bricoler

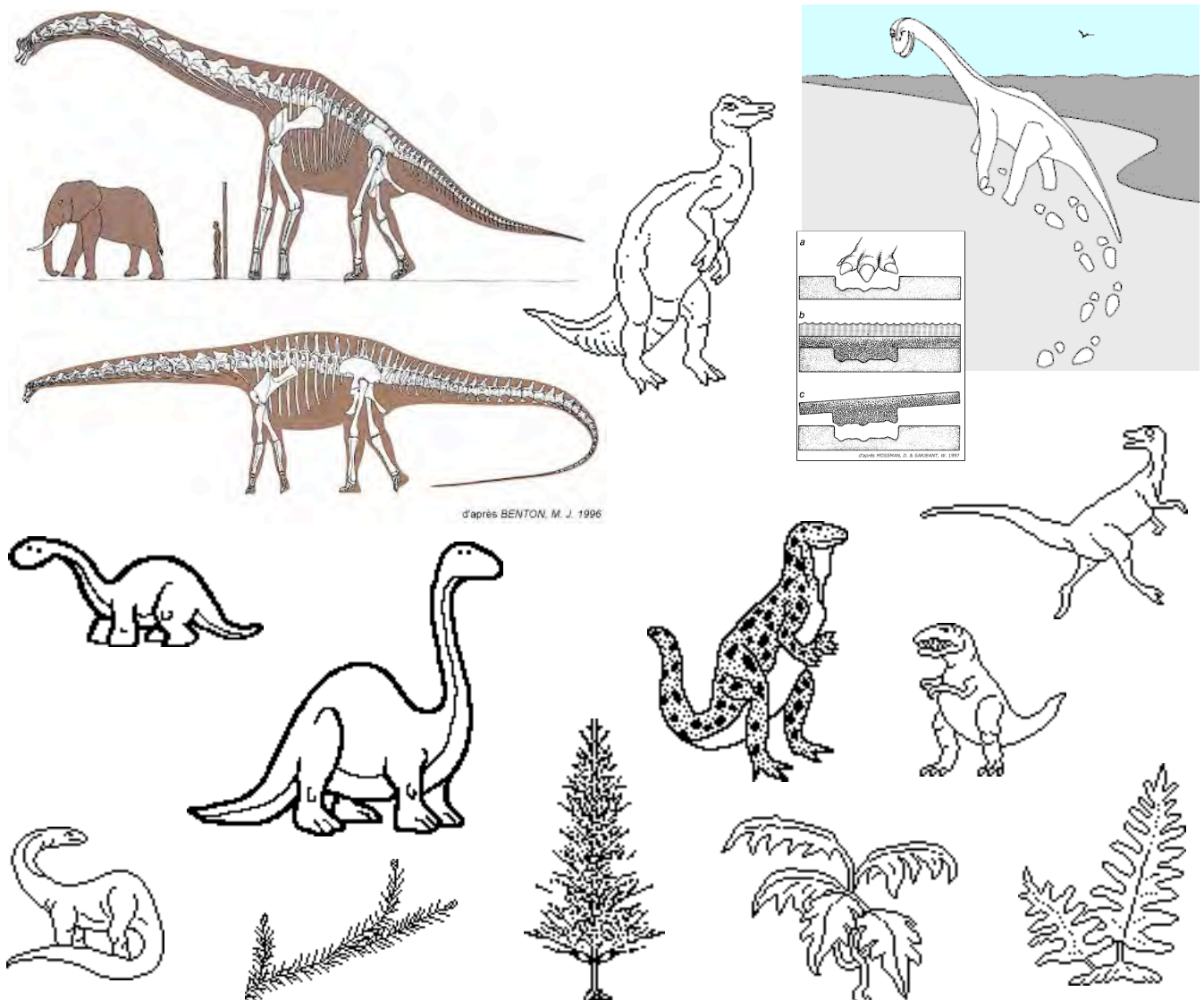
(2) **Bricoler** : faire des "fossiles" en moulant du plâtre. (voir le Livre de lecture : Aux mille et un mots (CYP 2/2) moulage d'empreintes d'animaux, pages 116 - 117).

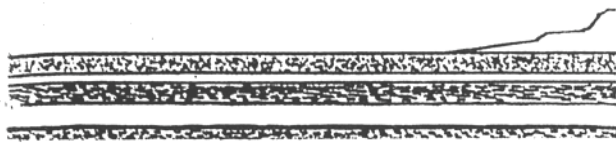
Dans une caisse à sable : stratigraphie, en colorant différentes couches, en y mettant des "fossiles", feuilles, coquillages. On peut essayer les plissements avec une feuille de plastique sous les couches de sable (délicat). C'est plus facile avec une pile de feuilles ou de couvertures, mais impossible de les "éroder" pour retrouver les "fossiles". L'érosion est plus facile à expérimenter dans une caisse à sable ou à observer dans le terrain.

### Muséum de Genève

<http://www.geneva-city.ch> : expositions, reconstitutions de paysages, publications.

Animation : en août, accueil par un géologue à Emosson, sur les traces de dinosaures.

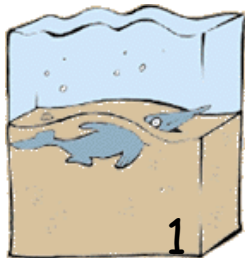




couches sédimentaires au fond de l'eau

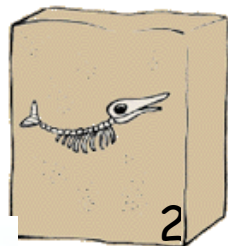


plissements des sédiments transformés en roches, érosion



enfouissement

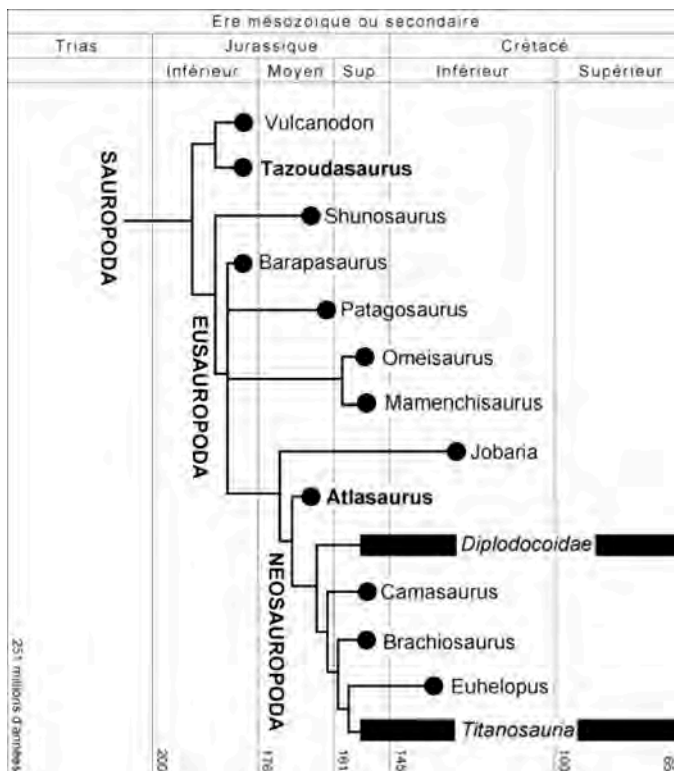
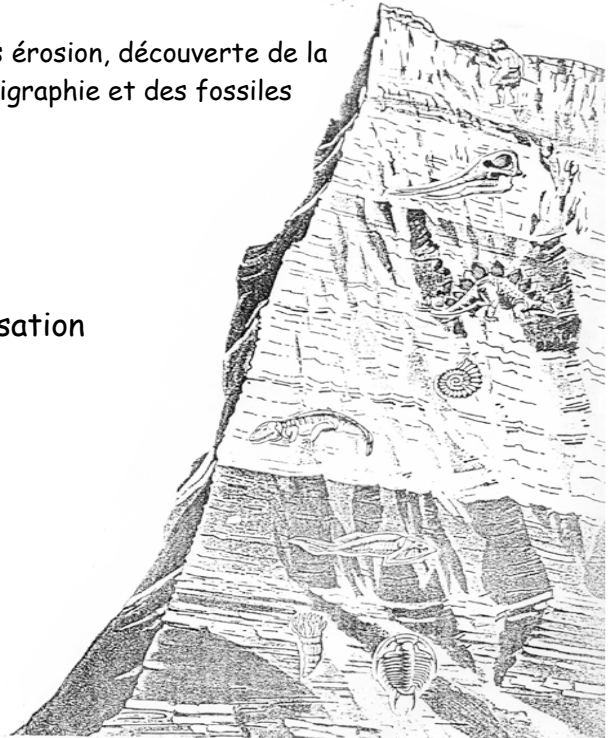
après érosion, découverte de la stratigraphie et des fossiles



fossilisation



découverte du fossile après érosion



Evolution des sauropodes

DGEO : Ciné du musée, décembre 2004, Monique Ramos

Commentaires et suggestions bienvenus : monique.ramos@hispeed.ch ou monique.ramos@edunet-vd.ch

Objectifs du PEV.	Thèmes à travailler	Dans le film	Vocabulaire tiré du film	Moyens, documents scolaires Les numéros renvoient aux suggestions du texte.
CYP 2 : situer des événements dans le temps, les documents	La géologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>~ les plaques tectoniques</li> <li>~ la dérive des continents</li> <li>~ les chaînes de montagnes</li> <li>~ la sédimentation</li> <li>~ les couches sédimentaires</li> <li>~ les plissements</li> <li>~ l'érosion</li> </ul>	Géologue, géologie, érosion, sédiments, sédimentation, couches sédimentaires, boues calcaires, couches plissées et basculées, dalle dressée, plaques tectoniques, dérive des continents, soulèvements, dureté de la roche, enquête tectonique, retrouver la même couche, strates, dépôts calcaires et gréseux, lagune.	<p><u>Classeur de géographie CYP 2/2</u></p> <p>☞ Chapitre "Les eaux", notre cours d'eau, l'érosion, fiche de travail élève p. 28 ; les actions de l'eau, livre p. 20 et 21, classeur p. 35 ; résultats de l'action de l'eau, livre p. 22 et 23.</p> <p>☞ Chapitre "Le relief", l'escarpement rocheux : érosion et stratigraphie, classeur p. 79 ; stratigraphie (couches géologiques) photos du livre p. 46 et 47, classeur p. 82.</p>
CYP 2 : les documents permettent de connaître le passé	Les fossiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>~ les empreintes, les os</li> <li>~ les gisements</li> <li>~ comment les dégager, les protéger</li> <li>~ leur importance scientifique</li> <li>~ un trésor pour la science</li> </ul>	Paléontologue Fragment d'os, texture, affleurer, intact, prospecter, gisement, accumulation d'ossements, libérer de sa gangue de pierre.	<p>☞ Musée de géologie. (1)</p> <p>☞ Fossiles dans une cassette d'histoire du CYP 2/2</p> <p>☞ Sortie à Emosson. (2)</p>
CYP 2 : situer des événements dans le temps, la ligne du temps	Notion de temps	<ul style="list-style-type: none"> <li>~ l'ère secondaire, l'ère des dinosaures</li> <li>~ durée de cette époque</li> <li>~ compter en millions d'années</li> <li>~ place de l'homme</li> </ul>	ère secondaire Trias, Lias, Jurassique, Sinémurien	<p>☞ Utiliser le tableau des temps géologiques. (3)</p> <p>☞ (4) Faire un "chemin du temps": si 1 pas = 1 MA, marcher à l'époque des dinosaures, à la naissance de la terre, situer l'homme</p>
CYP 2 Situer l'homme dans le temps	Notion d'évolution	<ul style="list-style-type: none"> <li>~ recherche d'un ancêtre de sauropode</li> <li>~ une omoplate permet de situer l'animal dans le temps</li> <li>~ le nombre de dents change</li> </ul>		<p>☞ Classeur d'histoire CYP 2/2 : étude 2, les premiers hommes, tableau p. 25.</p>

Objectifs du PEV et classeur COROME	Thèmes à travailler	Dans le film	Vocabulaire, tiré du film	Moyens, documents scolaires Les numéros renvoient aux suggestions du texte.
<ul style="list-style-type: none"> <li>~ questionnement</li> <li>~ comparaisons</li> <li>~ rendre compte de ses découvertes</li> <li>~ utiliser des instruments de mesure</li> </ul>	<p>Les fouilles, la recherche</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>~ recherche de gisements</li> <li>~ outils pour fouiller, de la pelle mécanique au pinceau</li> <li>~ dater une couche sédimentaire</li> <li>~ discussions autour de la datation</li> <li>~ plaisir de la découverte</li> <li>~ travail en laboratoire</li> <li>~ esquisses, dessins, animation, puis images de synthèse pour donner vie aux fossiles</li> <li>~ transmettre ses découvertes aux enfants présents</li> </ul>	<p>Traitement des sédiments, dissolution, acide, corrosif. Fossiles, fragments d'os, conservation, empreintes, pistes, esquisses, indices, concordance, gisements, prospection, pillage d'un site. Loupe binoculaire, microscope, fort grossissement.</p>	<p><u>Classeur d'histoire 4P</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>✎ étude 1, la fouille archéologique : techniques de fouille, stratigraphie, le travail des différents spécialistes.</li> <li>✎ Importance du musée, où les scientifiques rassemblent et exposent leur découvertes au public.</li> <li>✎ Expérimenter et comprendre la stratigraphie, page 10.</li> </ul> </p>
<p><u>Histoire :</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>~ mythe et histoire</li> <li>~ questionnement</li> </ul> </p> <p><u>Représentation</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>~ localisation</li> </ul> </p>	<p>Recherche de la vérité. Quelle vérité ?</p> <p>La géographie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>~ la légende raconte que les enfants sages sont emportés par des animaux qui ressemblent au dinosaure dessiné.</li> <li>~ l'Atlas marocain, les villages et leurs habitants</li> <li>~ l'Amérique du Nord</li> <li>~ l'Océan Atlantique</li> </ul>	<p>Dérive des continents.</p>	<p><u>Classeur COROME p. 14</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>✎ Apprendre à se poser des questions, quelle est la part de vrai, de juste ?</li> <li>✎ Carte du monde</li> <li>✎ Globe terrestre</li> </ul> </p>
<p><u>Sciences :</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>~ énergie : nourriture</li> <li>~ équilibre : proies - prédateurs</li> <li>~ animal herbivore - végétation</li> <li>~ vivant - non vivant</li> </ul> </p>	<p>Les animaux</p> <p>Vocabulaire : leur nom.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>~ le squelette, différents os</li> <li>~ les déplacements, la marche</li> <li>~ leur alimentation</li> <li>~ les niches écologiques</li> <li>~ atlasosaure (de l'Atlas)</li> <li>~ dinosaure (terrible lézard)</li> </ul>	<p>Marcher l'amble, sauropodes, atlasosaure, brachiosaure, tridactyles, vertèbres, métatarsiens, humérus, mâchoires, mandibules, dents,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✎ Utiliser un tableau représentant le squelette. (5)</li> <li>✎ A la gym, expérimenter différents types de déplacements.</li> <li>✎ Classeur sciences CYP 2/2, p. 48 et 50.</li> </ul>
<p><u>Sciences CYP 2/2 :</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>~ comparer 2 plantes</li> </ul> </p>	<p>Les plantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>~ la végétation de l'île des Pins, en Nouvelle Calédonie, rescapée de l'ère secondaire</li> <li>~ époque où il n'y a pas de plante à fleur</li> </ul>	<p>Botaniste, paléobotaniste, conifères, fougères, lichens, sicas, araucarias, lycopode, humus, prairie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✎ Musée de géologie. (1)</li> <li>✎ Lausanne au temps des palmiers. (5).</li> <li>✎ Sciences CYP 2/2, p. 77 - 78.</li> </ul>