

Au temps des mammoths

9 octobre 2007 > 13 avril 2008

CAP SCIENCES

HANGAR 20
QUAI DE BACALAN
BORDEAUX
05 56 01 07 07
www.cap-sciences.net



MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Sommaire

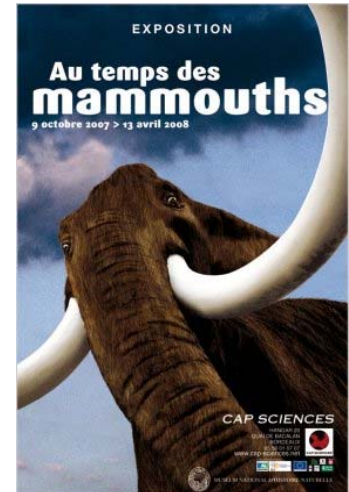
- **Sommaire** p.1
- **Description de l'exposition** p. 2 – 3
- **Description des ateliers** p. 4 – 7
- **Liens avec les programmes de l'Education Nationale** p. 8 – 10
- **Au fil de l'exposition**
 - **Du mythe à la réalité et quelques dates** p. 11
 - **La famille du mammouth** p. 12
 - **Une vie de mammouth** p. 13
 - **Au cœur de la steppe** p. 14
 - **Des mammouths et des hommes** p. 15 – 16
 - **La fin des mammouths et le bloc de Jarkov** p. 17
- **Le mammouth en Aquitaine** p. 18
 - **Sites à découvrir en Aquitaine** p. 19
- **Bibliographie** p. 20
- **Sites internet** p. 21

Description de l'exposition

Une exposition conçue et réalisée par le Muséum National d'Histoire Naturelle.

Emergeant des brumes préhistoriques, le mammouth raconte son histoire. L'exposition qui lui est consacrée vous emmènera au temps du mammouth laineux, il y a 20 000 ans. Vous serez guidé par les meilleurs spécialistes du monde, dans une aventure exceptionnelle, à la poursuite de l'animal disparu, pour mieux comprendre comment vivait ce pachyderme d'un autre temps, et comment l'homme a côtoyé ce géant des steppes.

L'exposition rassemble des pièces spectaculaires et exceptionnelles que le public a rarement l'occasion de voir en un même lieu. Vous pourrez ainsi confronter l'image du mammouth que vous avez en tête, faite d'imaginaire et de représentations, aux pièces originales, ossements, et reconstitutions. Une exposition ludique et passionnante, adaptée à tous les âges !



SPECTACULAIRE ! à voir dans l'expo



Squelette de Lyakhov

L'homme et le mammouth ont cohabité, puis le mammouth a disparu. L'homme l'a oublié. Et réinventé, sous formes diverses, rat licorne ou géant, selon les cultures. Les premières découvertes scientifiques ont permis de réfuter ces mythes. D'autres plus récentes sont à l'origine des connaissances précises de la vie du pachyderme.

Le mammouth, du mythe à la réalité

En Sibérie, au hasard des dégels, des dents, des os, des défenses, des crânes enfin des cadavres entiers réapparaissent et alimentent une mythologie très riche. En Europe, depuis l'Antiquité, les os et les dents de mammouths ont été considérés comme les restes de géants mythologiques et les défenses recourbées de mammouth étaient tenues pour des cornes de licornes.



Au cœur de la steppe

Cette première partie présente le mammouth et son environnement : la steppe, sa végétation et son climat difficile, mais également la grande diversité d'espèces et de végétaux contemporains du mammouth.

Une vie de mammoth



Moulage du bébé mammoth Dima

Le mammoth est un des rares mammifères disparus qui ait livré dans le sol gelé, en plus de son squelette, chair, peau velue et parties molles. Tous ces éléments ont apporté de nombreuses informations aux paléontologues et leur ont permis d'étudier sa croissance, son alimentation, son adaptation au froid et son comportement.

Des mammoths et des hommes

L'homme et le mammoth ont cohabité pendant des milliers d'années. Les néandertaliens et les premiers Homo sapiens ont été contemporains du mammoth en Europe. Mais c'est avec Homo sapiens, que, de source de nourriture et de matière première, le mammoth devient support d'art. Certains peuples paléolithiques d'Europe centrale ont été jusqu'à développer une véritable " culture du mammoth ".



La fin des mammoths

Les derniers mammoths (nains) se sont éteints entre 7 000 et 4 000 ans avant notre ère sur l'île de Wrangel, dans la mer Arctique. Ils furent presque contemporains des Pharaons d'Egypte... Mais la grande majorité des autres mammoths avaient disparu il y a près de 10 000 ans. Pour nombre de scientifiques, la disparition de ces animaux a coïncidé avec la fin de la dernière glaciation.

Descriptif des ateliers

Un mammouth, ça trompe énormément

Thème : Morphologie comparative

Durée : 20 minutes

GS à CE1

Objectifs pédagogiques :

- Reconnaître des caractéristiques communes entre l'éléphant d'Afrique, l'éléphant d'Asie et le mammouth.
- Visualiser et intégrer les différences entre ces espèces et pouvoir retranscrire ces différences par un jeu de puzzle.
- Travailler en coopération.

CE2 à la 6^{ème}

Objectifs pédagogiques :

- Comprendre que le mammouth, l'éléphant d'Afrique et l'éléphant d'Asie sont de la même famille mais que le mammouth n'est pas l'ancêtre des éléphants.
- Reconnaître et commenter les points communs entre ces 3 espèces.
- Visualiser et intégrer les différences entre ces espèces et pouvoir retranscrire ces différences par un jeu de puzzle.
- Découvrir que les animaux ont développé des caractéristiques adaptées à leur milieu de vie.
- Travailler en équipe et coopérer.

Descriptif de l'activité :

Reconstitution morphologique de différents éléphantidés.

Dessine-moi un mammouth

Niveaux : GS à CE1

Thème: Les modes de représentation du mammouth dans l'art préhistorique.

Durée : 20 minutes

Objectifs pédagogiques :

- Observer, construire une image mentale du mammouth et le dessiner sans modèle.
- Appréhender au maximum les sensations de cet art pictural en se transposant à la place de l'homme préhistorique.
- Réaliser sa composition plane avec soin et propreté.

Descriptif de l'activité :

A l'époque déjà les hommes dessinaient peignaient ou sculptaient le monde qui les entourait. On a retrouvé dans des grottes des représentations de mammouths laineux, d'ours des cavernes, de chevaux, de lions des cavernes, de rhinocéros laineux... Les enfants vont se mettre dans la peau des hommes qui ont côtoyé le mammouth. Ils vont eux aussi utiliser une des techniques artistiques pratiquées à l'époque : la peinture au doigt.



Mammoth's Art

Niveaux : Lycéens / Grand public

Durée : 20 minutes

Thèmes :

- Les modes de représentation du mammoth dans l'art préhistorique.
- Travailler sur les représentations mentales.

Objectifs pédagogiques :

- Aborder à travers les représentations pariétales du mammoth les caractéristiques anatomiques spécifiques du mammoth.
- Faire ressortir par le dessin les traits caractéristiques du mammoth à partir des aspects mémorisés durant la visite ou selon la conception première des élèves.
- Appréhender les méthodes et les techniques utilisées par les hommes préhistoriques.
- Décrire et commenter des représentations artistiques.

Objectifs notionnels :

- Montrer que le mammoth et l'éléphant ont un ancêtre commun.
- Montrer que l'éléphant et le mammoth sont des cousins.
- Montrer que l'évolution n'est pas linéaire mais buissonnante.
- Remonter l'arbre généalogique du mammoth.

Descriptif de l'activité :

Le public devra réaliser un dessin de mammoth à la craie sur le tableau. Le dessin doit faire ressortir les caractéristiques spécifiques du mammoth.

Histoires de mammoth

Niveaux : CE2 à la 6^{ème}/ Grand Public

Durée : 20 minutes

Thèmes :

- Mouvements migratoires des mammoths.
- La conservation des mammoths.

Objectifs pédagogiques :

- Se repérer dans l'espace et le temps.
- Appréhender le mode de conservation des fossiles.
- Reconstituer des histoires simples.
- Agencer des événements dans le temps.

Objectifs notionnels :

- Comprendre pourquoi on retrouve des mammoths dans ces lieux insolites.
- Reconstituer l'histoire des migrations de mammoth.

Descriptif de l'activité :

Reconstitution d'histoires de mammoths, localisation sur le planisphère et observation de leurs migrations géographiques.

Repas préhistorique

Niveaux : CE2 à 3^{ème}

Thème : Les chaînes alimentaires au temps des mammouths.

Durée : 20 minutes

Objectifs pédagogiques :

- Découvrir la faune contemporaine du mammouth et ses comportements alimentaires.
- Construire une chaîne alimentaire simple.
- Construire un réseau alimentaire entre plusieurs espèces.
- Déterminer les différents niveaux trophiques : producteurs, consommateurs, décomposeurs.

Descriptif de l'activité :

Le public joue aux cartes et découvre qui mange qui au temps des mammouths.



En quête de Mammouths

Niveaux : 5^{ème} - 3^{ème} / Lycée

Thème : Evolution de l'homme et des mammouths.

Durée : 20 minutes

Objectifs pédagogiques :

- Repérer les mammouths dans l'espace et le temps.
- Utiliser les méthodes des paléontologues, des archéologues...
- Découvrir les différentes espèces de mammouth et d'homme et voir qu'elles ont pu se côtoyer.
- Faire un parallèle entre l'évolution de l'homme et celle du mammouth.
- Savoir mener une enquête à l'aide d'indices.

Descriptif de l'activité :

Plusieurs espèces d'hominidés et de mammouths se sont succédées sur les différents continents et sur une longue période de temps.

Les mammouths et les hommes se sont-ils côtoyés à un moment donné ?



RECAPITULATIF DES ATELIERS DE L'EXPOSITION PAR NIVEAU SCOLAIRE

Durée Niveau	Demi-journée	2h	(matin ou après-midi)
Cycle 2 (GS – CE1)	<p>Visite animée et 3 ateliers de 20 min :</p> <p>Le conte sibérien + Un mammouth ça trompe énormément + Dessine-moi un mammouth</p>		
Cycle 3 (CE2 – CM2) et 6 ^{ème}	<p>Visite animée et 3 ateliers de 20 min :</p> <p>Histoire de mammouth + Un mammouth ça trompe énormément + Repas préhistorique</p>		
Collège (5 ^{ème} – 3 ^{ème})	<p>Visite animée et 2 ateliers de 20 min :</p> <p>En quête de Mammouths + Repas préhistorique</p>		
Lycée	<p>Visite animée et 3 ateliers de 20 min :</p> <p>En quête de Mammouths + Un mammouth ça trompe énormément + Mammouth's Art</p>		

CYCLE DES APPRENTISSAGES FONDAMENTAUX – GS, CP et CE1

Extraits des programmes de l'école élémentaire 2002.

BO hors série n°1 du 14 février 2002.

Maîtrise du langage et de la langue française		
Maîtrise du langage oral	Communiquer	<ul style="list-style-type: none"> - Ecouter autrui, demander des explications et accepter les orientations de la discussion induites par les enseignants, les intervenants. - Exposer son point de vue et ses réactions dans un dialogue ou un débat en restant dans les propos de l'échange. - Structurer et augmenter le vocabulaire disponible.
	Maîtrise du langage d'évocation	<ul style="list-style-type: none"> - Rapporter une information, une observation en se faisant clairement comprendre.
Lecture	Compréhension	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre les informations explicites d'un texte littéraire ou d'un texte documentaire appropriés à l'âge et à la culture des élèves ; - Trouver dans un texte documentaire imprimé les réponses à des questions simples.
Vivre ensemble		
<p>Se construire comme sujet et comprendre sa place dans le groupe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prendre part à un débat. <p>Dépasser l'horizon de l'école</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter les adultes et leur obéir dans l'exercice normal de leurs diverses fonctions. 		
Découvrir le monde		
Le Temps	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguer le passé récent du passé plus éloigné ; - Identifier une information relative au passé en la situant dans une suite chronologique ; - Etre curieux des traces du passé et les questionner pour les interpréter avec l'aide du maître. 	
Le Monde du vivant	<ul style="list-style-type: none"> - Observer, identifier et décrire quelques caractéristiques de la vie animale et végétale : naissance et croissance, nutrition, reproduction, locomotion (animaux). 	
Arts visuels		
<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser le dessin dans ses diverses fonctions (expression, anticipation, enregistrement) ; - Expérimenter des matériaux, des supports, des outils, constater des effets produits et réinvestir tout ou partie des constats dans une nouvelle production ; - Combiner plusieurs opérations plastiques pour réaliser une production en deux ou trois dimensions, individuelle ou collective ; - Produire des images en visant la maîtrise des effets et du sens ; - Décrire et comparer des images en utilisant un vocabulaire approprié ; - Etablir des relations entre les démarches et procédés repérés dans les œuvres et sa propre production. 		

CYCLE DES APPROFONDISSEMENTS – CE2, CM1, CM2
Extraits des programmes de l'école élémentaire 2002

BO hors série n°1 du 14 février 2002.

Maîtrise du langage et de la langue française	
<p>Maîtrise du langage oral Savoir se servir des échanges verbaux</p>	<p>Situations de dialogue collectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saisir rapidement l'enjeu de l'échange et en retenir les informations successives ; - Questionner l'adulte ou les autres élèves à bon escient ; - Se servir de sa mémoire pour conserver le fil de la conversation et attendre son tour ; - S'insérer dans la conversation ; - Reformuler l'intervention d'un autre élève ou du maître ; - Participer activement à un débat argumenté pour élaborer des connaissances en respectant les contraintes (raisonnement rigoureux, examen critique des faits constatés, précision des formulations...) ; - Commencer à prendre en compte les points de vue des autres membres du groupe. <p>Situations d'exercice :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formuler une demande d'aide ; - Lire à haute voix tout texte utile à l'avancée du travail ; - Exposer ses propositions de réponse et expliciter les raisons qui ont conduit à celles-ci. <p>En toute situation</p> <ul style="list-style-type: none"> - S'interroger sur le sens des énoncés, comparer des formulations différentes d'une même idée, choisir entre plusieurs formulations celle qui est la plus adéquate ; - Rappeler de manière claire et intelligible les expériences et les discours passés ; projeter son activité dans l'avenir en élaborant un projet ; - Après avoir entendu un texte (texte littéraire ou texte documentaire) lu par le maître, le reformuler dans son propre langage, le développer ou en donner une version plus condensée ; - A propos de toute lecture entendue ou lue, formuler une interprétation et la confronter à celle d'autrui ; - Utiliser correctement le lexique spécifique de chaque matière dans les différentes situations didactiques mises en jeu, - Participer à l'examen collectif d'un document en justifiant son point de vue, - Comprendre et analyser, avec l'aide du maître, un document oral, - utiliser à bon escient les connecteurs logiques dans le cadre d'un raisonnement rigoureux.
<p>Maîtrise du langage écrit</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lire et comprendre un ouvrage documentaire, de niveau adapté, portant sur l'un des thèmes au programme, - Avec l'aide du maître, comprendre un document simple (texte écrit ou document iconographique) en relation au programme, en lui donnant son statut de document.

Histoire

- Avec l'aide du maître, raconter un événement ou l'histoire d'un personnage.
- Comprendre un récit historique en relation au programme, en lui donnant son statut de récit historique.
- Distinguer les grandes périodes historiques, pouvoir les situer chronologiquement, commencer à connaître pour chacune d'entre elles différentes formes de pouvoir, des groupes sociaux, et quelques productions techniques et artistiques.

Préhistoire

Les temps préhistoriques s'étendent sur plusieurs millions d'années. Faute de documents écrits, nous savons peu de chose de nos ancêtres, même si la connaissance que nous en avons a fait récemment de grands progrès. En s'appuyant notamment sur les ressources locales, on approchera donc la préhistoire par les traces qu'elle a laissées, par la façon dont elles ont été découvertes et exploitées, les lieux où elles sont conservées (sols d'habitats, restes humains et animaux fossiles, outils, représentations pariétales et sculptées...).

Points forts

- les premières traces de vie humaine, la maîtrise du fer et les débuts de l'agriculture en Afrique et en Europe méditerranéenne,
- l'élaboration d'un univers symbolique : l'apparition de l'art autour de la représentation de l'homme et de l'animal.

Géographie

Construction de l'homme, en perpétuelle évolution, le paysage est constamment réinventé.

Points forts

- des paysages historiques en constante évolution.

Avoir compris et retenu :

- le vocabulaire géographique de base (être capable de l'utiliser dans un contexte approprié),
- les grands types de paysages (être capable de les différencier),
- mettre en relation des cartes à différentes échelles pour localiser un phénomène.

Sciences expérimentales et technologie

Le monde du vivant

Avoir compris et retenu :

- Des fonctions du vivant qui en marquent l'unité et la diversité : développement et reproduction ;
- Une première approche des notions d'espèce et d'évolution ;
- Le rôle et la place des vivants dans leur environnement.

Arts visuels

Être capable de :

- Utiliser le dessin dans ses différentes fonctions en utilisant diverses techniques ;
- Réaliser une production en deux ou trois dimensions, individuelle ou collective, menée à partir de consignes précises ;
- Choisir, manipuler et combiner des matériaux, des supports, des outils ;
- Témoigner d'une expérience, décrire une image, s'exprimer sur une œuvre ;
- Identifier différents types d'images en justifiant son point de vue ;
- Réinvestir dans d'autres disciplines les apports des arts visuels.

Avoir compris et retenu :

- Les points communs et les différences entre les pratiques de la classe et les démarches des artistes ; repérer ce qui les distingue et ce qui les rapproche ;
- Identifier et nommer quelques références (œuvres, personnalités, événements...) à partir des œuvres de la liste nationale ; pouvoir les caractériser simplement et les situer historiquement.

Au fil de l'exposition

1. Des mythes à la réalité

En Sibérie, les habitants ont découvert depuis des siècles les ossements, les dents, les défenses et même les carcasses congelées de mammouths laineux.

Les os retrouvés ont d'abord été interprétés comme appartenant à une licorne, à une énorme taupe, au géant Teutobochus, roi des Cimbres...

Ces animaux gigantesques enfouis dans le sol ont alimenté une quantité de légendes transmises de génération en génération.



Le terme « mammouth » est apparu dans la littérature occidentale à la fin du 17^{ème} siècle, et plus exactement en 1692 dans un récit de voyage à Moscou de l'explorateur néerlandais Nicolas Witsen qui a ensuite été repris dans toutes les langues.

Plusieurs étymologies ont été proposées :

- le mot viendrait de *mama* qui signifie la terre en tartare,
- ou de la langue des Estoniens qui habitaient autrefois en Sibérie avant de migrer plus à l'ouest : *maa* signifiant terre et *mut* rat, c'est à dire le rat qui vit sous terre.
- et selon le Père Avril, mammouth dériverait de Béhémoth qui est une bête monstrueuse décrite dans le Livre de Job.

2. Quelques dates

1692 Pierre le Grand est informé de l'existence de restes d'un animal dont la description est compatible avec celle d'un mammouth en Sibérie.

1796 Cuvier présente le mammouth comme un cousin disparu de l'éléphant.

1799 1^{ère} reconnaissance officielle d'un mammouth laineux, l'allemand Blumenbach le nomme même *Elephas primigenius*.

1806 Adams ramène le squelette entier d'un mammouth (à l'exception du pied).

1864 Edouard Lartet découvre une plaque d'ivoire de mammouth sur laquelle est gravée l'image d'un mammouth dans le Périgord, preuve de la contemporanéité de l'homme et du mammouth.

1977 et 1989 découverte de mammouths (Dima en 1977).

1997 découverte du bloc de Jarkov.



3. La famille du mammouth

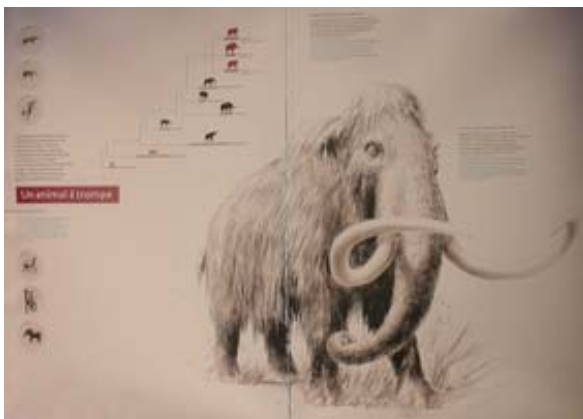
Les **mammouths** sont des mammifères éteints de la famille des éléphantidés, du groupe des proboscidiens (du grec *proboskis* qui signifie « trompe »).

Les Proboscidiens

Ce groupe est apparu au début du Cénozoïque il y a 55 millions d'années. On y dénombre quelques 160 espèces fossiles, très variées parmi lesquelles se trouvent les plus grands mammifères terrestres.

A l'heure actuelle, ne subsistent que deux espèces : l'éléphant d'Asie (*Elephas indicus*) et celui d'Afrique (*Loxodonta africanavus*).

On considère trois critères évolutifs pour ces animaux : les défenses, la taille du corps et la taille de la trompe. Peu à peu, ces mammifères se multiplièrent, leur taille augmenta, et leur trompe s'allongea avec la surélévation de la tête (pour exploiter les ressources du sol), les défenses apparurent pour se défendre des prédateurs.



Proboscidiens	Période	Descriptif
Moeritherium	45 millions d'années	Vieux proboscidien sans trompe, il arrachait les plantes aquatiques avec sa lèvre supérieure allongée et il passait la moitié de son temps dans l'eau. Taille 70 cm.
Deinotherium	40 millions d'années	Le nom de ce drôle de cousin du mammouth signifie « bête terrible ». Ses défenses sous le menton sont un cas unique; on ne sait pas vraiment à quoi elles servaient. Taille 4m.
Phiomia	30 millions d'années	Voici le premier membre de la famille à être équipé d'un début de trompe et de véritables défenses! Il vivait dans la forêt en bordure de l'eau et se nourrissait de feuilles. Taille 140 cm.
Mammut	20 millions d'années	Attention! Cet animal n'est pas un mammouth mais l'un de ces cousins : le mastodonte américain. Il y a 10000 ans, les paleo-indiens ont croisé le dernier du genre. Taille 3 m.
Platybelodon	20 millions d'années	Le platybelodon possédait des défenses en forme de pelle dont il se servait pour arracher les plantes aquatiques. Il vivait dans une forêt ouverte au bord de l'eau. Taille 2,6m.
Gomphotherium	10 millions d'années	Abondant dans le Gers au pied des Pyrénées, Il se nourrissait de feuilles et d'écorces d'arbre qu'il déchiquetait avec ses défenses. Taille 2 m.
Mammuthus	- 5 millions d'années	Voici le mammouth, qui n'est pas l'ancêtre des éléphants mais leur cousin. il y a eu plusieurs espèces de mammouths, Taille 3 m.

4. Une vie de mammoth

Sur le plan anatomique, le mammoth est proche de l'éléphant d'Asie, mais de récents travaux moléculaires le donnent plus proche cousin de celui d'Afrique. Le mammoth disparaît il y a 10 000 ans à l'exception d'un petit groupe vivant sur l'île de Wrangel au nord de la Sibérie qui s'est éteint il y a 4 000 ans.

Ce mammifère herbivore grandit tout au long de sa vie, comme l'éléphant. Les plus vieux mammoths pouvaient vivre jusqu'à 60 ans et les mâles mesurer 3 m au garrot pour 5 tonnes. Le plus grand spécimen connu a été trouvé en Allemagne ; il mesure 3,65 m au garrot.

Dès 4 ans, le mammoth a acquis sa silhouette caractéristique, si bien captée par les hommes préhistoriques : crâne bombé, bosse au garrot, dos fuyant, courte queue, et surtout longues défenses recourbées en hélice.

Le crâne robuste est allégé de cavités remplies d'air. La bosse au garrot épouse la forme des premières vertèbres dorsales aux apophyses hautes et puissantes où s'insère un solide ligament relié au crâne, qui porte en moyenne 100kg d'ivoire et 100kg de trompe.

Les défenses sont les incisives supérieures, elles poussent toute la vie de l'animal. Les autres dents sont des molaires, 2 en haut et 2 en bas, avec lesquelles le mammoth mastique d'avant en arrière. Une fois usées, les dents tombent et sont remplacées par d'autres, 5 fois de suite au cours de la vie de l'animal en comptant les dents de lait. Vers 60 ans, les dernières molaires usées ne sont pas remplacées et l'animal meurt de faim.

La nourriture du mammoth est constituée en majorité d'herbes de la grande steppe. Il lui en faut 180 kg par jour, accompagnés de 80 litres d'eau.

Sous sa peau de pachyderme (2 cm), une couche de 8 cm de graisse le protège du froid. Trois types de poils sont présents : une bourre duveteuse de 5 à 6 cm contre la déperdition de chaleur, des crins de 15 à 30 cm de long pour isoler du froid et les jarres, des poils épais, creux et très longs, jusqu'à 90 cm. Les oreilles et la queue sont de taille réduite pour éviter les déperditions de chaleur. Un repli de peau ou clapet anal protège entièrement l'anus de l'animal.

Le comportement social devait être voisin de celui des éléphants actuels.

Les différentes espèces de Mammouths

Mammuthus	
<i>Subplanifrons</i>	Espèce la plus ancienne (5 millions d'années), elle est connue uniquement par des molaires et une défense découvertes en Afrique du Sud et de l'Est.
<i>Africanavus</i>	Entre 3 et 4 millions d'années, fait encore l'objet de controverses. C'est une espèce découverte dans des terrains en Afrique du Nord, Afrique subsaharienne et Afrique de l'Est.
<i>Gromovi</i>	Le plus primitif de la lignée en Europe.
<i>Meridionalis</i>	Le mammoth du sud, Le plus grand (4 mètres au garrot), espèce eurasienne la plus ancienne (2,6 à moins d'un million d'années) qui gagne l'Amérique du Nord il y a 1,5 millions d'années.
<i>Trongontherii</i>	En Europe de l'Est puis qui s'étend vers l'Europe de l'Ouest vers - 600 000 ans, mammoth des steppes
<i>Intermedius</i>	Découvert à Lyon.
<i>Primigenius</i>	Mammoth laineux, apparaît en Sibérie vers - 600 000 ans, s'étend en Europe de l'Ouest vers -200 000 ans puis traverse le détroit de Béring exondé durant la dernière glaciation et se développe en Amérique du Nord. A la naissance, il mesure environ 70 cm pour 70 kg ; à dix ans : 2 m et déjà 1,5 tonne.
<i>Columbi</i>	Le mammoth de Colomb, en Amérique du Nord tempérée, issu de <i>Mammuthus meridionalis</i> qui a traversé la Béringie pour rejoindre les plaines américaines.
<i>Exilis</i>	Vers -35 000 ans, espèce insulaire naine des îles de Californie et issu de <i>Mammuthus columbi</i> .

5. Au cœur de la steppe

En 500 000 ans d'existence, le mammouth a rencontré différents types de climats entre périodes glaciaires et périodes de réchauffement. Durant les périodes les plus froides, la calotte glaciaire descendait jusqu'au centre de l'Angleterre, le niveau des eaux étant inférieur de 120 m par rapport à l'actuel.

Il y a 21 000 ans, le maximum glaciaire est atteint, le détroit de Béring est exondé, les Îles Britanniques rattachées au continent.

En Europe, c'est le domaine de la steppe, et donc celui des graminées. Aux côtés du mammouth vivaient d'autres mammifères qui ont soit disparu, soit changé d'habitat :

- Le rhinocéros laineux (*Coelodonta antiquitatis*) aujourd'hui disparu, était bien adapté aux grandes plaines de l'âge glaciaire. A peu près de la taille de l'actuel rhinocéros blanc d'Afrique (2 tonnes, 3,5 m de long), il est étroitement apparenté à l'actuel rhinocéros de Sumatra

- Le cerf géant (*Megaceros giganteus*) doit surtout son nom à ses bois spectaculaires.



- Le renne (*Rangifer tarandus*), abondant à l'ère glaciaire, du Nord jusqu'en Espagne, actuellement connu en Sibérie, Scandinavie, Nord Canada et Alaska.

- Le bison des steppes (*Bison priscus*), un peu plus gros que le bison actuel.



- Le cheval de Przewalski (*Equus przewalski*) actuel diffère sans doute très peu de ses ancêtres de l'âge glaciaire.

- Le bœuf musqué (*Ovibos moschatus*), autre espèce ayant survécu, ne vit actuellement que dans les hautes latitudes arctiques.

- Le lion des cavernes (*Panthera leo spelaea*), plus grand que l'actuel lion africain et sans crinière.



- La hyène tachetée (*Crocuta crocuta spelaea*), plus grand également que la hyène actuelle.

- L'ours des cavernes (*Ursus spelaeus*) aujourd'hui éteint.

- et encore : ours brun, loup, glouton et renard arctique, lagopède...



Lagopèdes

6. Des mammouths et des hommes

Présents en Europe entre 200 000 et 30 000 ans, les Néandertaliens ont côtoyé les mammouths, de même que l'homme moderne. Pour ces populations, le mammouth constituait une source inépuisable de matières premières. Il était chassé occasionnellement, mais plus probablement objet de charognage. Tout était utilisé sur une carcasse de mammouth, viande, moelle, graisse, os, poils, dents.

C'était une ressource alimentaire non négligeable (2 tonnes de viande consommables).

Le squelette de mammouth est constitué de 215 os de tailles et de formes très différentes. Et avec ses défenses en ivoire, cela représentait donc une source importante de matière première permettant ainsi aux Paléolithiques de fabriquer des outils, des armes et des abris.

Des parures, objets (outils), statuettes en ivoire (Vénus, sculptures d'animaux) sont nombreux dans l'art paléolithique. Des représentations pariétales ou mobilières du mammouth demeurent une exception - le cheval, le renne ou le bison sont beaucoup plus présents - exception faite de la grotte de Rouffignac en Dordogne (-14 000 ans).



Parties du corps	Utilisation
Défenses (incisives supérieures)	Éléments de parure, support d'art mobilier, outils, armes, pièces ornementales ou symboliques d'habitat.
Molaires	Râpe pour racler les peaux, grattoir, enclume, éléments de parure.
Crânes, mandibules, omoplates, grands os longs	Armatures pour la construction de huttes
Côtes	Éléments de parure, outils
Omoplates	Couvercles de fosses, planche à découper
Os longs	Armes, outils, objets de parure, combustibles
Graisse	Combustible à lampe
Peau	Sac, couverture
Jarres	Liens, bracelets, colliers
Boyaux	Récipients
Tendons	Ficelles et cordelettes
Queue	« chasse moustiques ou mouches », bracelets

La hutte de Mizyn

Dans les steppes à mammouth, la végétation est constituée d'herbes et de buissons épars. Il n'y a pas de matériau pour la construction de huttes, mis à part les ossements de mammouths !

A Mizyn (Ukraine) on a découvert cinq cabanes en ossements. Ce « village » devait abriter une cinquantaine de personnes. Plus de cent mille objets façonnés par les hommes du Paléolithique ont été retrouvés : grattoirs, burins, pointes de silex, aiguilles à chas, hameçons, sagaie. On y a aussi découvert deux bracelets en ivoire de mammouth, ornés de décors géométriques.

La première construction est composée de 273 ossements provenant de 30 mammouths (14 crânes, 5 défenses et 53 omoplates) et d'un os de rhinocéros, de 30 bois de rennes et d'un crâne de loup. Le toit devait être recouvert d'autres peaux de mammifères tels que le renne.



Le mammouth dans l'art

Il est très peu représenté dans l'art préhistorique.

Or dans l'art paléolithique, à Rouffignac, sur 260 figurations pariétales, 160 sont des mammouths. Mais ils sont rarement représentés seuls.

On distingue deux techniques utilisées pour représenter les mammouths :

- la peinture et le dessin (utilisation de pigments),



- la gravure et la sculpture.



7. La fin des mammouths

Dès 20 000 ans, le climat se réchauffe. Les glaces fondent, le niveau des mers remonte. Des lacs se forment, des îles se créent et des détroits s'ouvrent, formant autant d'obstacles là où des passages existaient auparavant. La végétation se modifie également. La forêt se déploie et remplace la steppe herbeuse dans les régions méridionales, tandis qu'au nord, la toundra (mousse, lichens et champignons) s'installe. Le mammouth très spécialisé et adapté à un environnement bien particulier, n'aurait pu survivre lors des bouleversements relativement rapides qui se sont produits à la fin de l'ère glaciaire. Quelques voix s'élèvent pour contester cette explication et accusent les hommes et une chasse trop intensive. Les mammouths ont au cours de leur histoire subi d'autres périodes de réchauffement climatique et ont survécu. Pourquoi pas cette fois ?

L'hypothèse la plus communément admise demeure celle selon laquelle le mammouth s'est éteint à cause de la transformation très rapide de son environnement. En plus des difficultés techniques, la possible résurrection de l'espèce par clonage à partir de l'ADN prélevé sur les mammouths congelés de Sibérie est donc compromise par le fait que le milieu dans lequel ils vivaient a disparu. Où serait leur place dans notre monde d'aujourd'hui ?

Mais en 1993, le paléontologue russe Sergey Vartanyan et ses collaborateurs, nous apprenaient que des mammouths vivaient encore sur l'île de Wrangel (océan Arctique, au Nord-Est de la Sibérie) il y a 4 000 ans.

8. Le bloc de Jarkov

En 1997 un nomade Dolgan, Guenady Jarkov, découvrait un mammouth congelé. Celui-ci a été prélevé avec le permafrost qui l'entoure. Entreposé à -12°C , ce bloc de 13 m^3 pesant 23 tonnes est décongelé très lentement et bout par bout, afin que les scientifiques puissent étudier le corps de l'animal en détail (réplique).



Le mammoth en Aquitaine



Traces du mammoth en Aquitaine

On retrouve en Aquitaine des restes osseux issus de la décomposition naturelle de carcasses de mammoths ainsi que des fragments osseux dans des habitats humains. Ceux-ci étaient utilisés au quotidien comme bijoux, outils,...

On peut également observer des représentations de mammoths très détaillées dans l'art mobilier et dans l'art pariétal.

1864 découverte d'un morceau d'ivoire à La Madeleine en Dordogne sur lequel était gravé un mammoth. Cet objet est une preuve de la coexistence de l'homme et du mammoth puisqu'il s'agit d'une gravure qui a été faite sur de l'ivoire frais.



Sites à découvrir en Aquitaine

Grotte de Pair non Pair (Prignac et Marcamps – Gironde)

Troisième grotte ornée découverte en Europe, ce site contribua fortement à la reconnaissance de l'art pariétal préhistorique.

Abri-Musée Pataud (Les Eyzies - Dordogne)

L'abri Pataud est accolé à la falaise calcaire, au centre des Eyzies-de-Tayac. Connue depuis le début du siècle. L'abri sous roche est aujourd'hui protégé. Sous l'abri, un musée présente les résultats des fouilles, outils et objets d'art sont nombreux. Les découvertes les plus spectaculaires sont une « vénus » sculptée sur un bloc, un bouquetin gravé sur le plafond de l'abri il y a 19000 ans et les restes d'une jeune femme morte il y a plus de 220 siècles.

Font de Gaume et les Combarelles (Les Eyzies - Dordogne)

En l'absence de datations absolues, toutes les œuvres sont attribuées au Magdalénien. Font de Gaume est célèbre pour ses peintures noires et rouges aux couleurs vives. Le lieu met en valeur la maîtrise des techniques picturales des artistes de la Préhistoire et leurs capacités à mettre en valeur les reliefs de la paroi. Une telle concentration d'œuvres (au moins 800) dans un espace si étroit (80 cm en moyenne) fait de cette grotte un site exceptionnel.

Vallon Castel-Merle (Sergeac - Dordogne)

Dans une nature préservée, le vallon de Castel-Merle abrite à lui seul onze sites préhistoriques. La découverte dès 1878 de frises sculptées dans plusieurs des abris, représentant notamment des chevaux et des bisons, a conféré à Castel Merle une renommée mondiale dans le domaine de l'art préhistorique. Le musée, situé dans le village tout proche, conserve de nombreux objets issus des fouilles.

Lascaux 2 (Montignac – Dordogne)

De toutes les grottes ornées paléolithiques, la grotte de Lascaux, découverte en 1940, est une des plus saisissantes. Sur les voûtes couvertes d'une calcite très blanche, les pigments ont conservé toute la violence de leur éclat originel. Ce miracle de conservation a failli être perdu, la grotte fut fermée au public en 1963. Sur la même colline, un fac-similé de la grotte reproduit 90% des peintures de l'original.

Parc du Thot (Thonac - Dordogne)

Le centre du Thot comporte un parc animalier où vivent des animaux déjà présents en Périgord pendant la préhistoire, tels le renne, le bison ou le petit cheval de Przewalski. Des reconstitutions permettent de rencontrer le mammouth et le rhinocéros laineux.

La vie quotidienne des hommes préhistoriques est également expliquée et deux espaces pédagogiques sont accessibles sur réservation : initiation à l'art pariétal et techniques de l'archéologie, sur un module de fouilles.

Abri du Cap Blanc (Marquay – Dordogne)

L'abri sous roche fut fouillé en quelques mois en 1909 par G. Lalanne. Il reste un extraordinaire ensemble de 13 mètres de longueur dont les sculptures en haut-relief sont d'un réalisme saisissant. La construction d'un premier mur de protection, en 1911, entraîna la découverte d'une sépulture à la base de la stratigraphie. En 1992, une opération de sauvetage, préalable à la construction de l'espace muséographique actuel, montra l'existence de vestiges solutréens.

Grotte de Rouffignac (Rouffignac – Dordogne)

Connue sous le nom de « grotte aux cent mammouths », Rouffignac en abrite en fait 160, parmi plus de 250 figurations (gravures et peintures) datées de 13000 ans. Située entre Périgueux et Les Eyzies, Rouffignac est une des plus grandes grottes ornées connues. Ses galeries se développent sur plus de 8 kilomètres et les visites se font grâce à un train électrique. Par ce moyen original, l'accès aux fresques se fait sans fatigue et la conservation des œuvres est favorisée.

Grotte du Pech Merle (Cabrerets – Lot)

Parmi les figurations pariétales, on découvre la « Frise noire » avec ses onze mammouths et le panneau des deux chevaux pommelés accompagnés de mains négatives. La visite est jumelée à celle du musée Amédée Lemozi, situé sur le site. Il présente la préhistoire du Quercy et les hauts lieux de l'art pariétal de la région en détaillant les techniques utilisées par les artistes des cavernes. Des ateliers pédagogiques sont proposés aux groupes scolaires.

Isturitz et Oxocelhaya (Saint Martin d'Arberoue - Pyrénées Atlantiques)

Ces grottes aux mensurations impressionnantes se développent sur plus de 600 mètres de longueur. Isturitz est un important site préhistorique, occupé par l'Homme de Neandertal il y a 80000 ans. Le passage vers Oxocelhaya se fait directement par un couloir percé entre les deux grottes.

A visiter également : **Musée d'Aquitaine, Préhistoparc (Tursac – Dordogne), Musée National de Préhistoire (Dordogne – Les Eyzies), Musée du Périgord.**

Bibliographie

Jeunesse

Les Cro-Magnon, Stéphanie Ledu, collection Mes Petits Docs, Milan Eds, 2006. A partir de 3 ans

Les animaux préhistoriques, collectif, collection Imagerie Animale Cartonnée, Editions Fleurus, 2005. A partir de 6 ans

A nous le mammouth, Jackie Niebisch, Collection Drôles de monstres, Acte Sud Junior, 2005.

La vallée des mammouths, Michel Peyramaure, Collection Jeunes Adultes, Pocket Jeunesse, 2005. A partir de 13 ans.

Les dessous du mammouth, Sophie Philippo, Tourbillon, 2004. A partir de 8 ans

Opération Mammouth chez les Dolgans en Sibérie, Maryse Lamigeon & François Vincent, Collection Archimède, Ecole des Loisirs, 2004. A partir de 8 ans

Copain de l'archéologie, Francis Dieulefait & Régis Macioszczyk, Collection Copains, Ed. Milan, 2001. A partir de 8 ans

La vie des enfants au temps de la préhistoire, Pierre Pelot, Editions du Sorbier, 2002. A partir de 6 ans

Tout public

Au temps des mammouths, catalogue de l'exposition, collectif, Editions Phileas Fogg, 2004.

Encyclopédie complète des mammouths
Adrian Lister, Paul G.Bahn
Editions Delachaux et Niestlé, 1995.

Chasseurs-cueilleurs, comment vivaient les hommes du Paléolithique Supérieur
Sophie A. de Beaune, Claudine Cohen, CNRS Editions, 2007.

Le destin du mammouth
Claudine Cohen, Editions Seuil Collection Points /Sciences, 2004.

Connaître la Préhistoire en Périgord, Brigitte et Gilles Delluc, Alain Roussot et Julia Roussot-Larroque, Ed. Sud-Ouest, 2001.

Peut-on faire revivre le mammouth ?, Pascal Tassy, Collection Les Petites Pommes du Savoir, le Pommier, 2004.

Des mammouths et des hommes, deux espèces face aux variations du climat, Alain Foucault, Collection: Planète vivante, Vuibert, 2005.

Revue

La vie au temps des mammouths
Dossier Pour La Science Avril/Juin 2004.

Documentaire

Au temps des mammouths, série de 3 émissions de 50 min sur DVD « Les géants de nouveau monde », « Dans les plaines d'Amérique », « La disparition des géants américains », L.C.J Editions & Productions, 2004.

Sites internet

- <http://notre.prehistoire.free.fr>
Présentation simple et claire sur les environnements et les cultures préhistoriques
- <http://prehisto.ifrance.com>
Site complet sur la préhistoire et les préhistoriens, très illustré.
- <http://www.hominides.com/>
Site plusieurs fois récompensé, histoire de la lignée humaine : actualités, dossiers thématiques.
- <http://www.pole-prehistoire.com>
Pôle International de la Préhistoire (Dordogne) : tourisme, actualités, espace documentation numérique.
- <http://www.ifrance.com/prehisto/vieaccueil.htm>.
La vie quotidienne des hommes de la Préhistoire.
- <http://www.musee-prehistoire-eyzies.fr/>
Musée National de Préhistoire des Eyzies. Chronologie de la Préhistoire.
- www.mnhn.fr
Muséum national d'Histoire naturelle. Actualités, collections et photothèque en ligne.
- <http://www.culture.gouv.fr/culture/arcnat/>
Visite virtuelle des grands sites archéologiques français dont Tautavel, Chauvet et Lascaux..
- <http://www.cerimes.education.fr/index.php>
CERIMES : Banque d'images et de films scientifiques en ligne.
- <http://www.mammuthus.org/>
Site d'expéditions scientifiques en Sibérie
- <http://perso.orange.fr/palladia/prehistoire/page2.htm>
Site explicatif bien illustré destiné principalement aux enfants. On trouve une chronologie, des lexiques, les différentes périodes, l'art pariétal...
- <http://www.perigord.tm.fr/perigord/prehistoire.htm>
Paysages de Dordogne et richesses préhistoriques sur le site du Conseil Général.
- <http://www.grottederouffignac.fr>
Site d'informations sur la grotte de Rouffignac.
- <http://dglf.culture.fr/culture/arcnat/lascaux/fr/>
Visite virtuelle de la Grotte de Lascaux, en Périgord (Dordogne). Exposition imaginée par le ministère de la Culture français.
- http://www.dinosoria.com/mammouths_geles.htm
De grandes rubriques : la terre, monde animal, préhistoire, sciences, climats, ainsi que de nombreuses vidéos...

Fiches Puzzles

Niveau : Cycles I et II

Objectifs :

- Réaliser un jeu de construction simple.
- Savoir reproduire l'organisation dans l'espace d'un ensemble limité d'objet en les manipulant.
- Découper et recoller sur une feuille les morceaux du puzzle reconstitué.

Matériel :

- Pièces d'un puzzle pour chaque élève (puzzle 1 ou 2 suivant le niveau).



Puzzle 1



Puzzle 2

Mémory

Niveau Cycles I et II

Objectifs








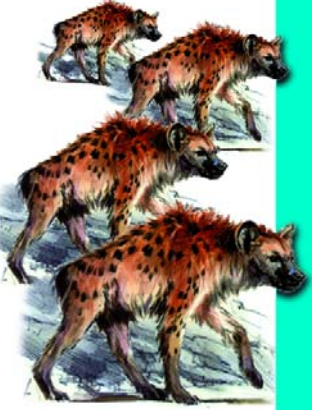


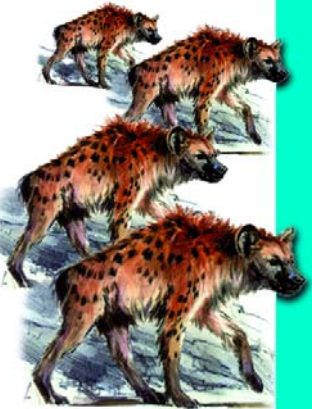

- Comprendre et respecter une consigne simple.
- Répondre aux sollicitations de l'adulte en se faisant comprendre.
- Participer à un échange collectif en acceptant d'écouter autrui, en attendant son tour de parole et en restant dans le propos de l'échange.













Matériel

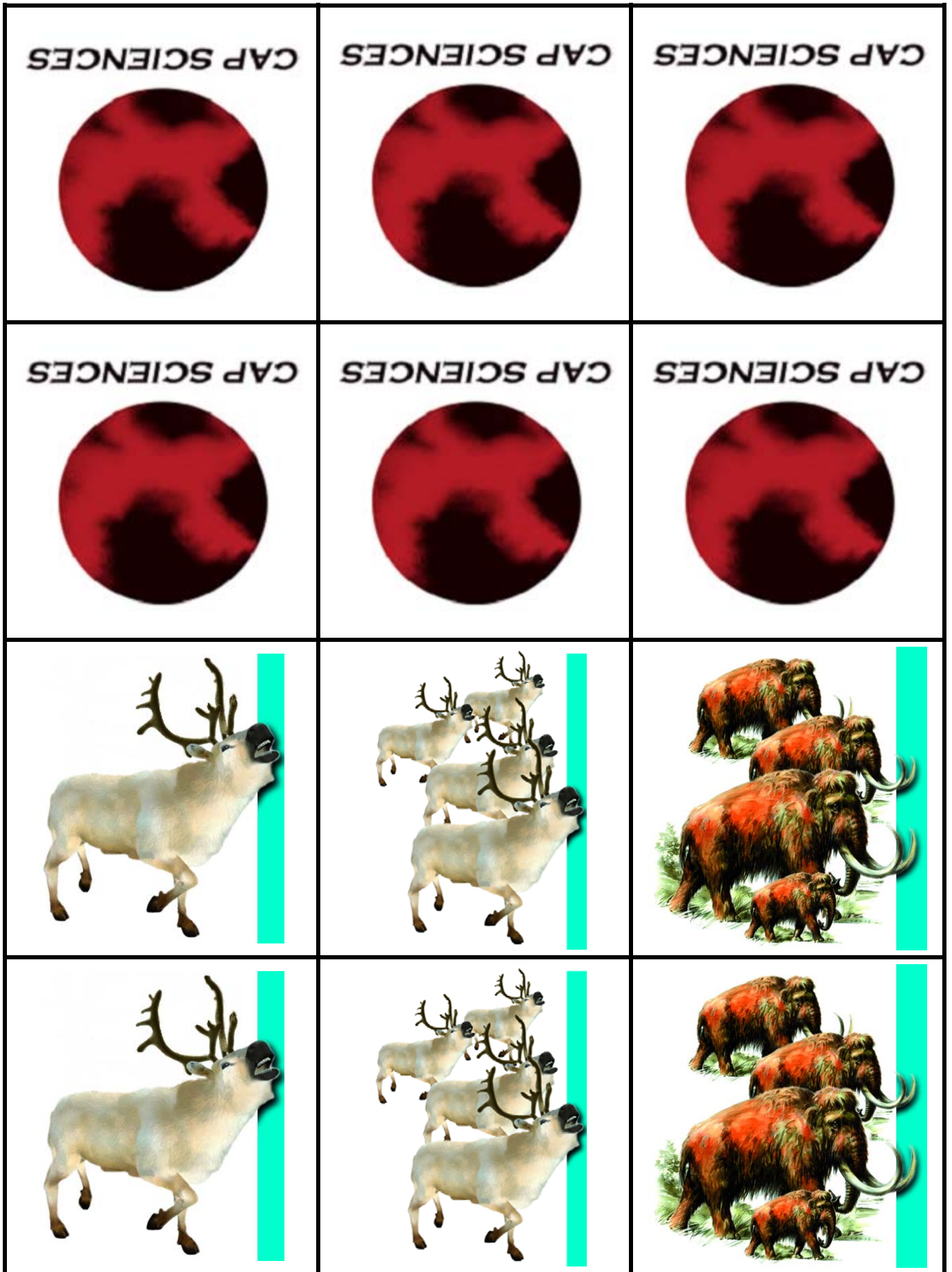
- Les images du memory :
 - Imprimer les fiches qui suivent (p.25 à 30).
 - Coller le logo de Cap Sciences au dos de chacune des images pour ne pas voir l'image par transparence et plastifier si possible les cartes.




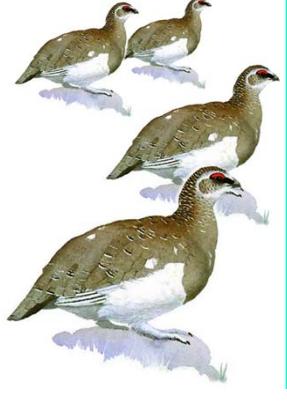








Déroulement



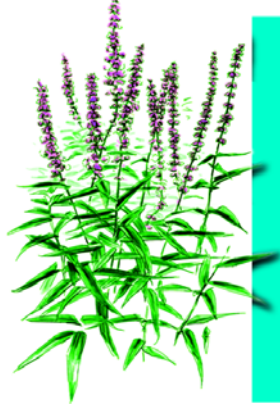


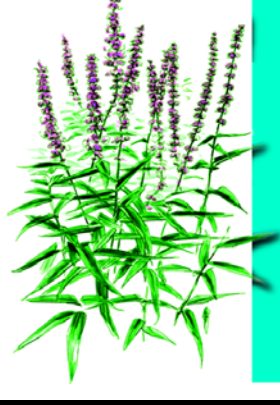






- 1) Distribuer aux élèves les différentes images du memory et les faire décrire tout en les montrant à la classe.
- 2) Choisir parmi les 18 paires le nombre de paires désirées suivant le niveau des élèves.
- 3) Disposer les cartes avec le logo de Cap Sciences sur le dessus sur une table avec 4 élèves autour.
- 4) Consigne donnée aux élèves : « Retrouve deux fois la même image. Mais attention tu ne peux retourner que deux images à la fois. Si tu trouves deux images identiques, tu rejoues sinon c'est au tour de ton voisin.»
- 5) Montrer aux élèves comment procéder avant de les laisser jouer seuls.

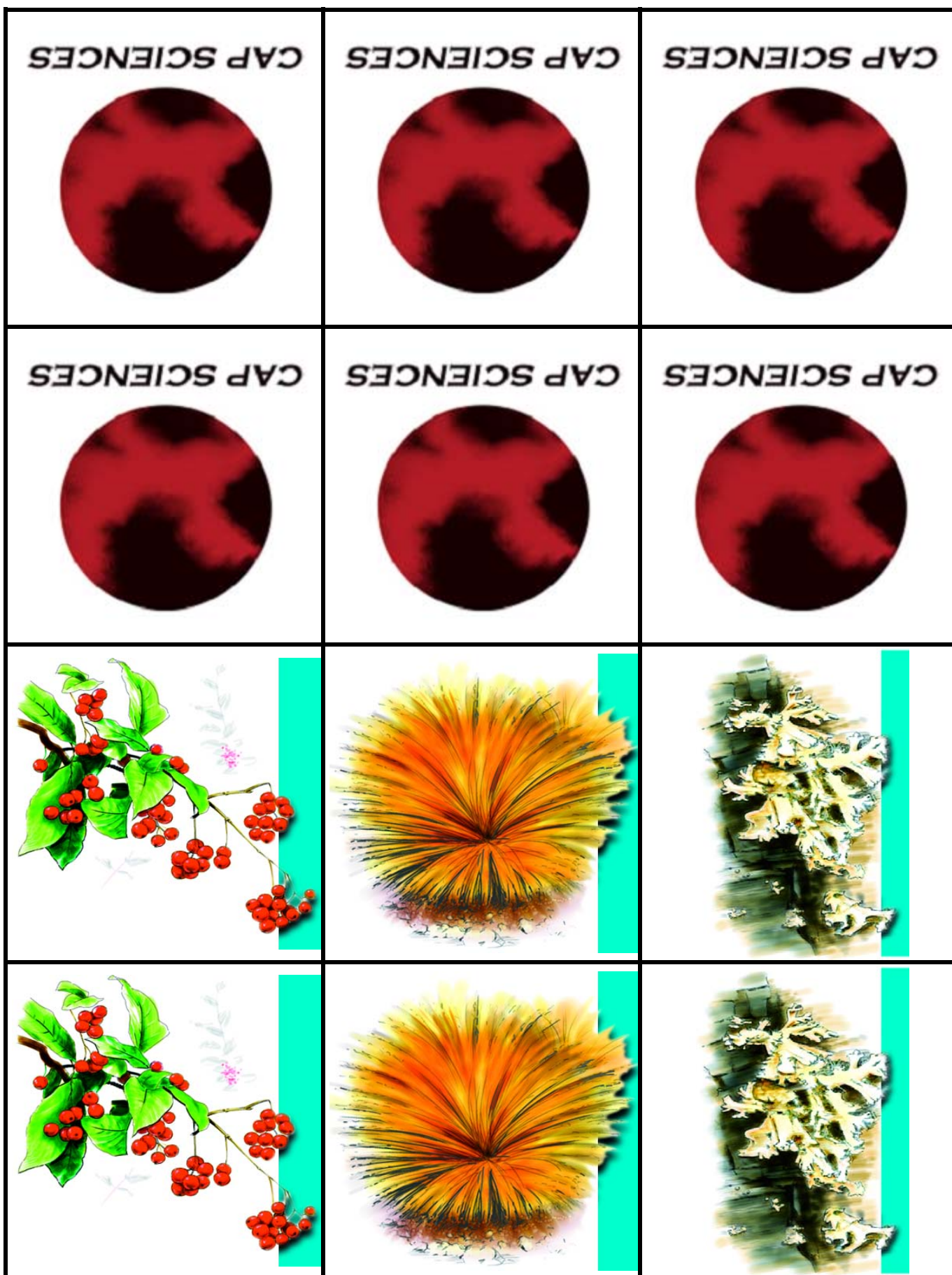
<p>CAP SCIENCES</p> 	<p>CAP SCIENCES</p> 	<p>CAP SCIENCES</p> 
<p>CAP SCIENCES</p> 	<p>CAP SCIENCES</p> 	<p>CAP SCIENCES</p> 
		
		

		
		
CAP SCIENCES 	CAP SCIENCES 	CAP SCIENCES 
CAP SCIENCES 	CAP SCIENCES 	CAP SCIENCES 



		
		
<p>CAP SCIENCES</p> 	<p>CAP SCIENCES</p> 	<p>CAP SCIENCES</p> 
<p>CAP SCIENCES</p> 	<p>CAP SCIENCES</p> 	<p>CAP SCIENCES</p> 

		
		
<p>CAP SCIENCES</p> 	<p>CAP SCIENCES</p> 	<p>CAP SCIENCES</p> 
<p>CAP SCIENCES</p> 	<p>CAP SCIENCES</p> 	<p>CAP SCIENCES</p> 



LA VIE AU TEMPS DES MAMMOUTHS

Niveau : Cycle III

Objectifs

- Ecrire de manière autonome un texte narratif ou explicatif répondant à des consignes claires, en gérant correctement les problèmes de syntaxe et de lexique.
- Marquer les accords en genre et en nombre dans les groupes nominaux et marquer l'accord sujet-verbe.
- Utiliser correctement les marques typographiques de la phrase (point, majuscule) et commencer à se servir des virgules.
- Participer à un débat, argumenter.

Matériel

- Diverses images (en A3 ou plus) de la vie à l'époque des mammouths affichées au tableau ou mur, voire en A4 mais distribuées à chaque groupe.
- Divers manuels d'histoire, encyclopédies, revues.

Déroulement

- 1) Découverte des différents documents (textes, images, photos,...) par les élèves.
- 2) Rappel de la visite de l'exposition Au temps des mammouths ou d'une sortie sur le thème de la Préhistoire si cela a été fait (parfois les visites ont été faites avec les parents).
- 3) Débat : « Comment vivez les hommes au temps des mammouths ? »
- 4) Ecrire au tableau les termes concernant cette époque qui ont émergé au cours de ces discussions et qui pourront servir à la rédaction des textes des élèves (Préhistoire, mammouth, défenses, hutte, sculpture, ...).
- 5) Demander aux élèves d'imaginer par groupe de quatre quelle aurait pu être leur vie au temps des mammouths et de rédiger un texte narratif, explicatif ou sous forme de BD.

Prolongements

- Exposition virtuelle Sur les traces de l'homme : cf. site Cap Sciences
 - www.cap-sciences.net

REPRESENTATION DU MONDE – Activité préparatoire à la visite

Niveau : Cycle III

Objectifs

- Réaliser un croquis spatial simple.
- Avoir compris et retenu la position (sur une carte ou un globe) de la France, des continents et des océans.
- Savoir situer les continents et les océans.
- Avoir compris et retenu le vocabulaire géographique de base.
- Participer à un débat, argumenter.

Matériel

- Feuilles blanches A3.
- Différents planisphères : documents 1 à 4.

Déroulement

- 1) Evaluations diagnostiques : Représentations initiales des élèves sur le planisphère. « Qu'est-ce qu'un planisphère ? Comment le représente-t-on ? Nomme les différentes parties que tu connais. »
- 2) Comparaison des différentes représentations et classement par ressemblances.
- 3) Synthèse avec un planisphère classique (doc.1) où les continents et les océans seront placés.
- 4) Affichage des différents planisphères non centrés sur l'Europe (doc. 2 à 4 en A3 ou plus grand) ou travail de groupes et distribution des différents planisphères en A4 à chaque groupe.
« Pourquoi ces planisphères ne sont pas identiques ? »

Synthèse

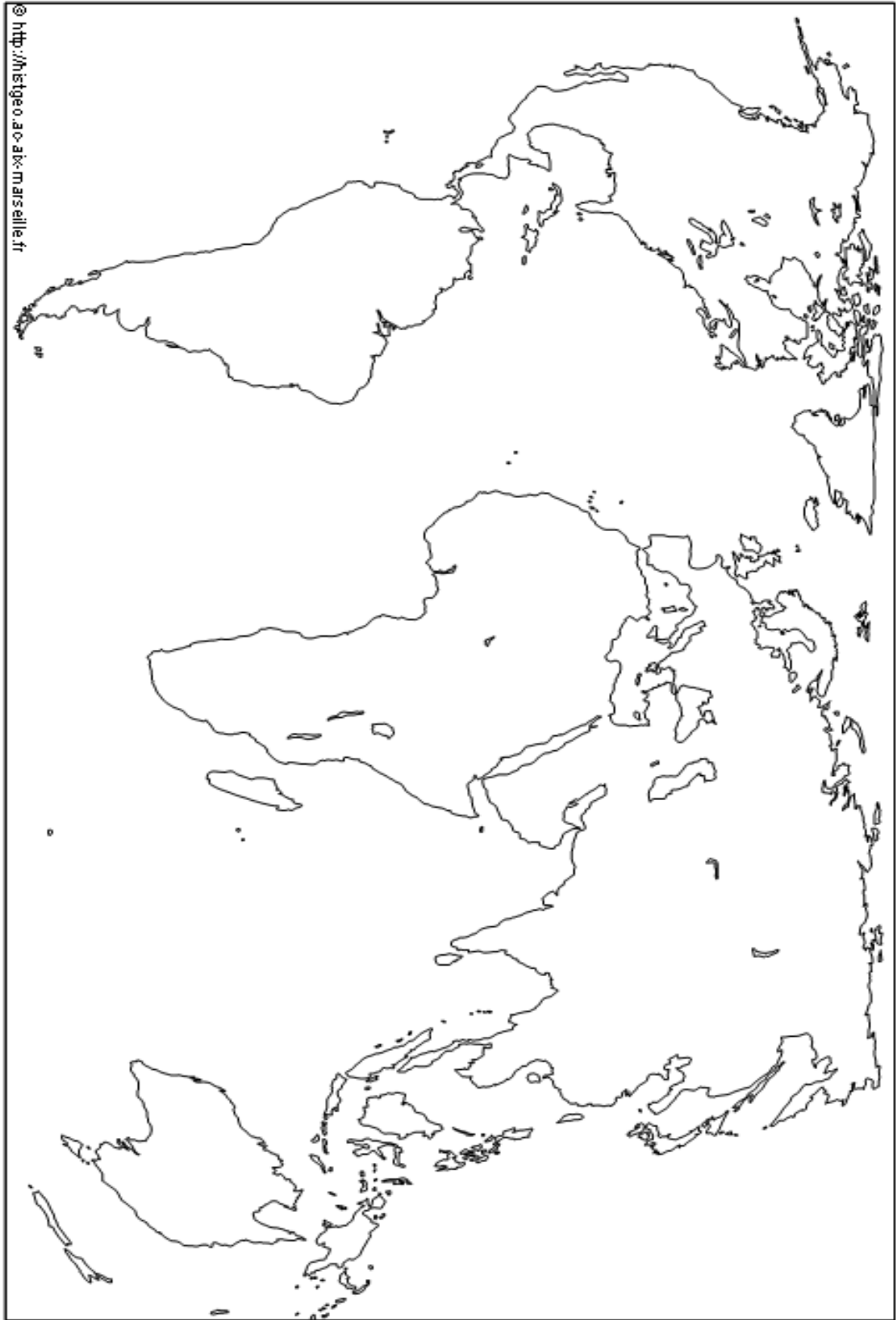
Suivant l'endroit d'où nous venons, le planisphère ne sera pas représenté de la même façon, le point de vue diffère. Le nôtre est centré sur l'Europe alors qu'il existe des planisphères centré sur les Etats-Unis, sur l'Asie ou sur le Pôle Nord.

Prolongements

Géographie :

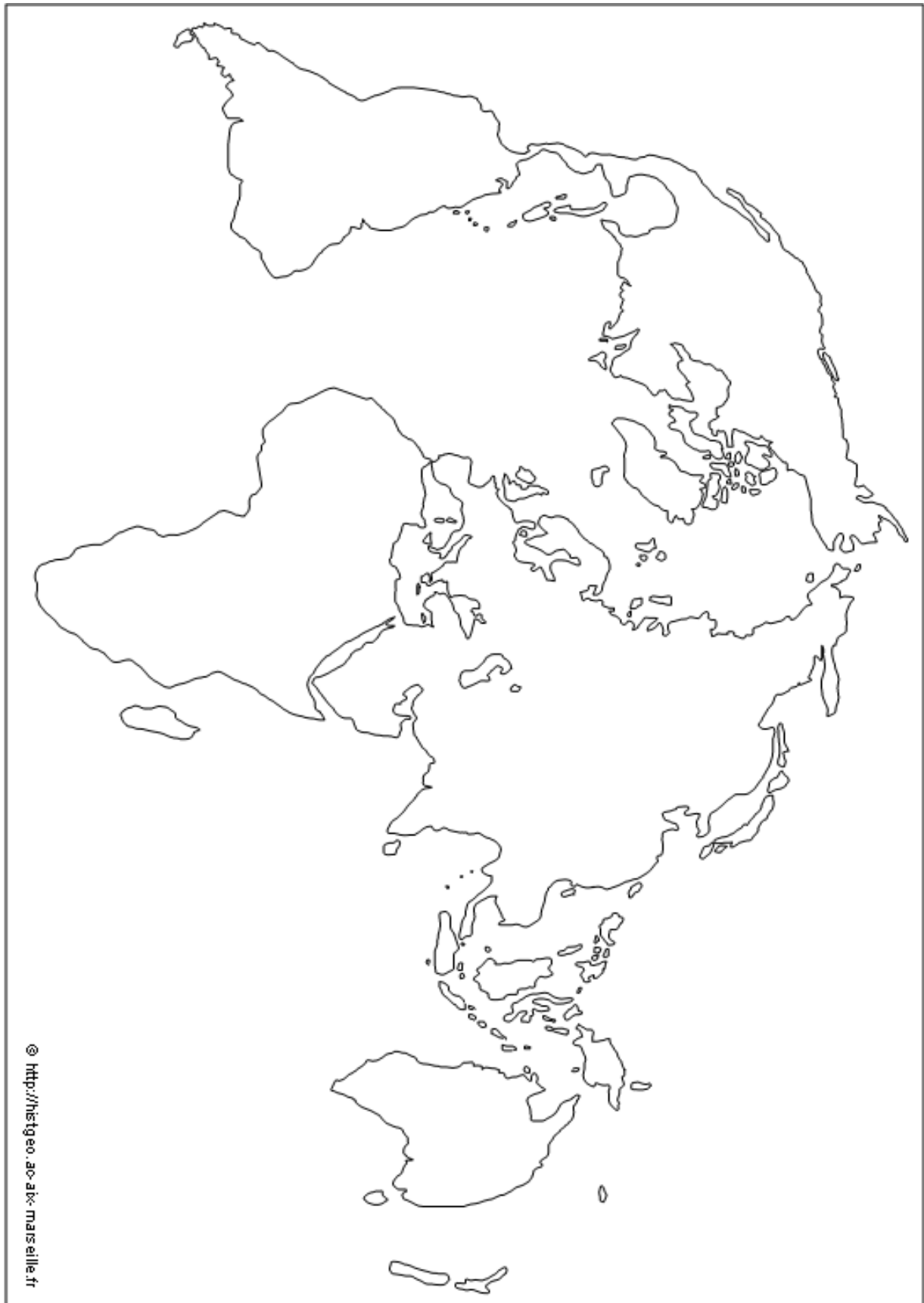
- ❖ La France
- ❖ La région, la ville dans laquelle nous vivons.

Géologie : Tectonique des plaques (« La Terre a-t-elle toujours été ainsi ? »)

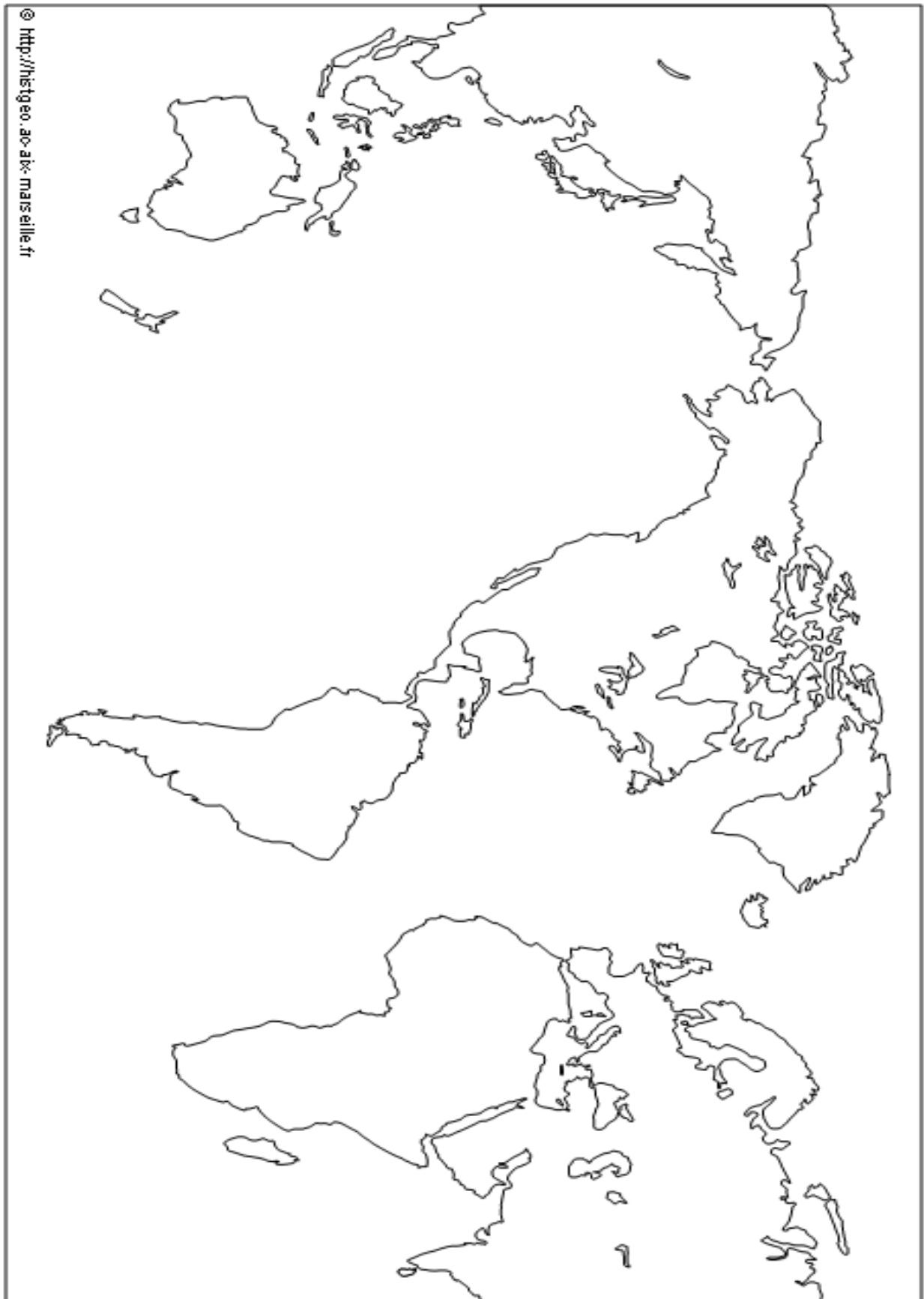


© http://histgeo.apc-marseille.fr

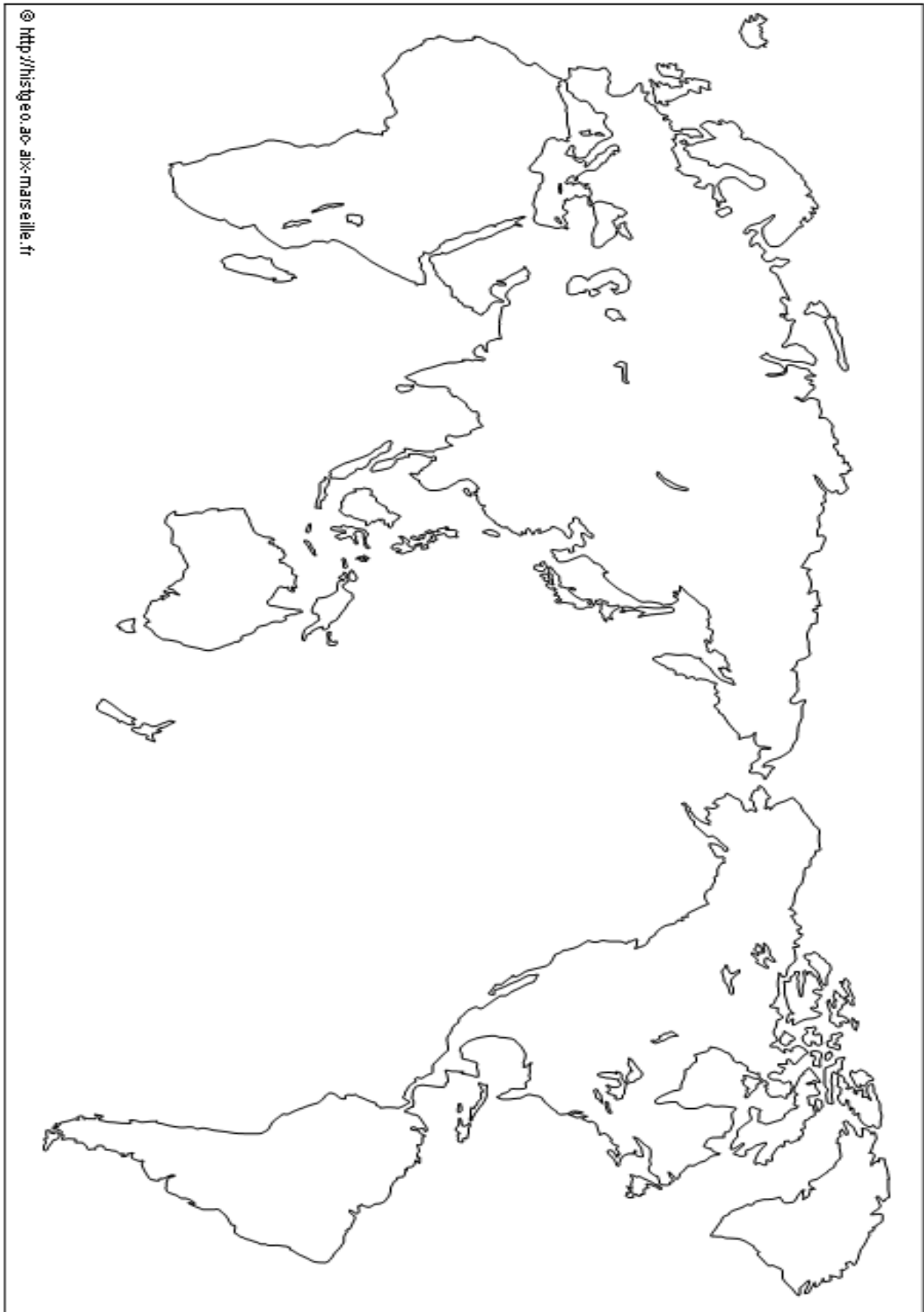
Doc.1 Planisphère centré Europe



Doc.2 Planisphère projection polaire littorale



Doc.3 Planisphère centré Amériques littorales



Doc.4 Planisphère centré Pacifique littoraux