NOM:	CLASSE :
------	----------

HISTOIRE GÉOLOGIQUE DE LA PLANÈTE TERRE ET ÉVOLUTION DE LA VIE

Classes de Quatrième - VISITE DU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE - SHARJAH

<?> Les problèmes à résoudre :

- Découvrir les différentes périodes de la vie de la Terre
- Comprendre l'évolution de la vie au cours des ères géologiques
- Repérer Sharjah, les Émirats et la Péninsule Arabique au cours du temps (situation à la surface du globe et climat)

Cette visite revêt une grande importance, elle constitue l'essentiel du cours sur « l'Histoire géologique de la planète Terre et l'évolution de la vie » et réclame beaucoup de sérieux et de concentration.

Ce fascicule guide complété sera ramassé à la fin de la visite et redistribué lors de deux séances de travail en classe prévues pour parfaire la mise au propre et approfondir certaines notions à l'aide de documents complémentaires.

Travaillez soigneusement vous avez le temps (3 heures). Sachez le gérer le plus efficacement possible. Ne faites pas que rechercher les réponses aux questions sans lire, observer ou écouter les informations à votre disposition. Il est conseillé de <u>prendre des notes personnelles</u> qui vous serviront en cours.

Planning [9 - 12 heures : visite] [12 h 05 : départ pour le Lycée] [12h55 : retour au Lycée]

Chaque élève devra compléter le fascicule. Toutefois, le travail peut se faire en <u>binôme</u>. Indiquez sur la première page le nom du camarade avec qui vous avez travaillé en binôme.

Les réponses sont en français et doivent se présenter sous forme d'un petit paragraphe rédigé. Les questions multiples aident au repérage des informations nécessaires à la réponse.

Les activités sont données dans l'ordre dans lequel elles apparaissent au cours de la visite.

Au total, il y a 9 fiches à remplir, correspondant chacune à une étape de l'histoire de la terre, dans l'exemple des Emirats Arabes Unis.

Chaque étape couvre une période géologique (cette période est représentée en frise en haut de chaque page). Une époque particulière à l'intérieur de cette période est cartographiée.

Fiche	Période géologique couverte	Époque cartographiée
Α	Formation de la Terre et ères géologiques	
В	Le Précambrien de - 4 500 à - 544 Ma	- 600 Ma
С	Du Cambrien au Silurien, de - 544 à - 409 Ma	- 425 Ma
D	Du Dévonien au Permien, de - 409 à - 250 Ma	- 300 Ma
E	Du Trias au Crétacé, de - 250 à - 65 Ma	- 200 Ma
F	Du Paléocène à l'Oligocène, de - 65 à - 23 Ma	- 65 Ma
G	Du Miocène au Pléistocène, de - 23 à - 0,01 Ma	- 23 Ma
Н	Du Pléistocène à l'Holocène, de - 2 Ma au Présent	- 70 000 a
I	L'Holocène	Actuel

Légende des cartes représentant les périodes géologiques. Couleurs devant être utilisées.

Jaune
Bleu clair
Bleu sombre ou violet
Blanc
Marron brun
Rouge
Vert

Émergé (Land)

Mer peu profonde (Shallow water)

Mer profonde (Deep water)

Calotte glaciaire

Montagnes

Rift mer Rouge (dorsales)

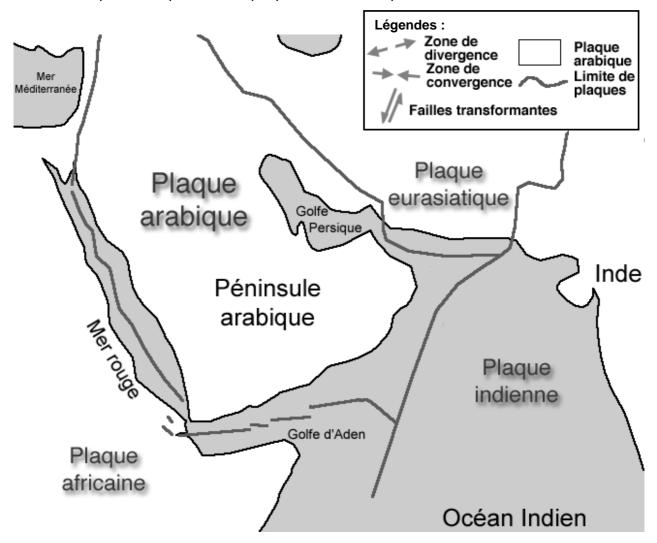
Fleuve

A	rch	Prot	Cam	Ordo	Silu	Dev	Carb	Per	Trias	Jurr	Crét	Palé	Éocè	Olig	Mioc	Plioc	Pléis	Holo
4500	2500	54	4 51	0 439	9 40	9 363	3 290	250	202	2 14	1 65	5 5	2 34	2	3 !	5 2	2 0,	01
								en N	/lillions	d'année	es							

A) La formation de la Terre et les ères géologiques

A.1 – Quelles informations fournissent les fossiles animaux et végétaux permettant une meilleure compréhension de l'histoire de la Terre dans les temps géologiques ?

- A.2 La plaque arabique (*Plate tectonic : the arabic plate*). Compléter la carte représentant la plaque arabique actuellement :
 - Colorier les plaques.
 - Indiquer à chaque limite de plaque, le sens du déplacement.



pourrons découvrir que ces divisions ne sont pas aléatoires mais résultent d'observations concernant les évènements importants qui ont marqué l'histoire de la planète. Compléter en fin de compte-rendu la colonne intitulée « principaux évènements et fossiles caractéristiques » du tableau qui figure page 6. A.4 – Quel est l'âge de l'Univers ? Quand le système solaire s'est-il formé ? A.5 - Quelles informations la lune a-t-elle fourni aux scientifiques permettant de mieux comprendre les débuts de l'histoire du système solaire ? A.6 – Quelles informations fournissent les météorites, les astéroïdes et les comètes ?

A.3 – Les géologues ont divisé l'histoire de la Terre en périodes nommées « systèmes ». Nous

A.7 – Quel est l'âge de la plus vielle roche trouvée sur Terre ? Où a-t-elle été trouvée ? Quelle sorte de roche est-ce ?
A.8 – Quel est l'âge de la plus vielle roche trouvée aux Émirats? Quelle sorte de roche est-ce?

A.3 bis -

é- ÉCHELLE DES TEMPS GÉOLOGIQUES

Compléter à l'aide des informations qui figurent sur la colonne au fond de la 1^{ère} salle.

*Ma = millions d'années

ÈRES		PÉRIODES	Durée en Ma	PRINCIPAUX ÉVÈNEMENTS ET FOSSILES CARACTÉRISTIQUES (Sera complété en classe)	Début de la période en Ma*
OHADTEN	AIDE	Holocène	0,1		- 0.01
QUARTEN	AIKE	Pléistocène	2		- 2
	ÈNE	Pliocène	3		- 5
OUE ire	NÉOGÈNE	Miocène	18		- 23
CÉNOZOÏQUE Ère tertiaire	Щ	Oligocène	11		- 34
CÉN	PALÉOGÈNE	Éocène	18		- 52
	РА	Paléocène	13		- 65
2UE aire)		Crétacé	76		- 141
MÉSOZOÏQUE (Ère secondaire)	Jurassique	61		- 202	
MÉS (Ère		Trias	43 / 48		- 245 / - 250
		Permien	40 / 45		- 290
Æ		Carbonifère	73		- 363
PALÉOZOÏOUE (Ère primaire)		Dévonien	46		- 409
LÉOZ Ère pri		Silurien	30		- 439
PA)		Ordovicien	71		- 510
		Cambrien	30		- 540
L	VIEN	Protérozoïque (Algonkien)	1960		- 2500
PRÉ	AIMIBF	Archéen	2000		- 4.500
	ر			Formation de la Terre dans le système solaire	•

Arch Prot Cam Ordo Silu Dev Carb Per Trias Jura Crét Pal 1500 2500 544 510 439 409 363 290 250 202 141 65 en Millions d'années	é Eocè Olig Mioc Plioc Pléis Holo 52 34 23 5 2 0,01
B) Époque - 800 Ma Période géologique représentée sur la carte	Formes de vie végétale et animale caractéristiques des périodes étudiées
Goise pensione	
Mr. a nou of	
GOILE D. WDEN	<u>Latitude</u>
Légende de la carte <u>Position des Émirats sur le globe</u>	<u>Climat</u>
Émergé (Land) Mer peu profonde (Shallow water) Mer profonde (Deep water) Mer profonde (Deep water)	
S 66	
 B.1 – Les premières traces de vie connues sur notre planète. - Quelles étaient ces premières formes de vie ? - Comment se nomme la roche fossile qui témoigne de le - De quand datent ces premières formes de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières formes de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières formes de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières formes de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières formes de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières formes de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières formes de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières formes de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières formes de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières formes de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières formes de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières formes de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières formes de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières formes de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières formes de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières formes de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières formes de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières de vie ? Où ontente de le - De quand datent ces premières de vie ? Où ontente de le - De quand datent de le - De quand datent	

Page	
B.2 – Durant la très longue période précambrienne, on observe deux grandes glaciations dater. Quels rôles les glaciations ont-elles pu avoir sur la faune et la flore océaniques ?	s. Les
B.3 – Quel est le climat au Cambrien (540 – 510 Ma) ? Quelle est l'influence de ce climat s roches et le relief du Précambrien et sur le développement de nouvelles formes de vie ?	
B.4 – Plusieurs faunes et flores sont apparues à la fin du Précambrien et au début du Camb signe d'importantes tentatives d'évolution des êtres vivants.	
- Donner un exemple de faune qui soit apparue à la fin du Précambrien.	
 De quand date cette faune ? Les êtres vivants ayant constitué cette faune ont-ils eu des descendants ? Citer un exemple d'être vivant ayant appartenu à cette faune (vous paouvez en faire dessin ci-dessous). Quelle structure nouvelle, cet organisme possédait-il ? 	un

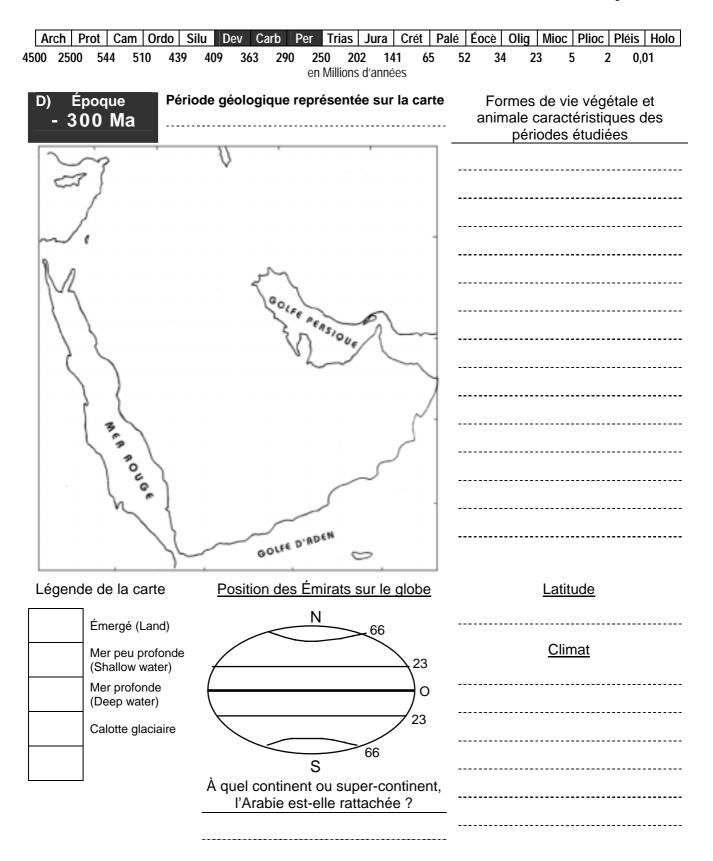
Arch Prot Cam	n Ordo Silu	ı Dev	Carb	Per T	rias Ju	ıra Cı	rét Pa	alé É	ocè O	lig Mic	c Pli	oc Pl	léis Holo
4500 2500 544	510 439	409 3	63 290		202 Ilions d'a	141 années	65	52	34	23	5	2	0,01
C) Époque - 425 Ma		de géol	ogique	représ	entée :	sur la	carte		anima	es de le cara ériode	ctéris	stique	es des
No. of the state o	No.		2000	Se pens,	oue/								<u>5</u>
Légende de la	1	Posit	govee	D'ADEN		· le glo	obe_			La	titude	<u> </u>	
Émergé Mer peu (Shallow Mer prof (Deep w	profonde water)			N			23 O 23			<u>C</u>	limat		
			contine			6 -conti	nent,						
C.1 – Quel es	t le climat à	à cette	époque	e ? Coi	mpare	z-le a	vec le	clim	at actu	uel aux	(Émi	rats.	

C.2 –	Décrire les effet	s du climat sur	le paysage.			
C.3 – Expliq	Quelles sont le uer en quoi leur f	es principales ormation est ca	roches qui se ractéristique du	forment à cette climat.	e époque dans	la région?
C.4 –	Les trilobites	atara da ratakte	/ // -	d-10 to a 4 to 4 to a 4 to		5 -)
	- Dessiner une p	DISTE DE TRIIODITE	(Tobservation (doit imperativeme	ent être faite au n	iusee).
Dieto	do trilohito		(áshalla :	,		
riste (de trilobite		(échelle :)		
	- Formuler une l	nypothèse tenta	ant d'expliquer d	comment des trac	ces ont pu être fo	ssilisées.

- Quelles indications covivait-il ? Comment se déplaça	ela fournit-il sur le mode et le milieu de déplacement du fossile : où it-il ?			
- Faire le dessin d'un tr	ilobite (l'observation peut aussi être faite en classe, après la visite).			
Trilobite	(échelle :)			
- A quelle grande famille d'animaux appartient il (donner embranchement et classe) ? En existe-t-il encore actuellement ? S'ils ont disparu, quand ont-ils disparu ?				

C.5 – La conquête des continents

 À quelle période les plantes conquièrent-elles la terre ferme ? De quels groupes actuels sont-elles les ancêtres (embranchement et classe) ? Donner le nom d'une des premières plantes terrestres.
- Contre quoi doivent lutter les plantes qui conquièrent les continents ?
- Quelles différences ont-elles avec les plantes actuelles ?
- Quels sont les principaux caractères anatomiques des poissons du Silurien ?
- Quels sont les premiers groupes d'animaux (embranchement et classe) qui conquièrent les continents? De quels groupes vivant dans les océans semblent-ils descendre? Quelles sont les acquisitions anatomiques qui leur permettent de conquérir les continents?



D.1 - Le climat du Carbonifère

- Qu'est-ce qui caractérise le climat durant le Carbonifère ?
- Quelle est l'origine de cette particularité climatique ?
- Comment cela se traduit-il au niveau des séquences sédimentaires qui caractérisent cette époque ? Quelle roche constituant une énergie fossile s'est formée en France et en de nombreux endroits de la planète à cette époque ?
 - Où se trouvaient les Émirats à cette époque ?

Chapitre C – Histoire de la vie, histoire de la Terre – Document visite du musée d'histoire naturelle, Sharjah, EAU -	J.P. Berger / C. Jave

D.4 – Quelles sont les principales différences qui existent entre les êtres vivants de l'époque et ceux que l'on connaît actuellement (faire une comparaison sous forme de tableau)

Noms des êtres vivants	Caractéristiques à l'époque	Caractéristiques actuelles

D.5 – entre -	<i>Écouter le</i> 300 Ma et -	e documentair · 200 Ma. De c	<i>e vidéo</i> « _l uel océar	<i>Drifting</i> n disparu,	and Rift. Ia mer N	ing ». Dé léditerran	crire le l lée est-e	oallet de lle un ve	es contine estige ?	nts

			vers – 340 Ma? De quels au, apparaît vers – 250 Ma,
D.5) Faire le dessin d'un C ultérieurement en classe).	Crinoïde et celui d'un	Brachiopode (l'obse	ervation peut aussi être faite
Crinoïde	(Echelle :)	Brachiopode	(Echelle :)
- Où vivaient-ils ? À	quels groupes appart	enaient-ils respectiver	nent (donner la classe)?
Crinoïdes :			
Brachiopodes :			

Arch Prot Cam Ord		alé Éocè Olig Mioc Plioc Pléis Holo
500 2500 544 510	439 409 363 290 250 202 141 65 en Millions d'années	52 34 23 5 2 0,01
E) Époque - 200 Ma	Période géologique représentée sur la carte	Formes de vie végétale et animale caractéristiques des périodes étudiées
3	1)	
~.\.		
M	Co.(c)	
} /	Goise Pensione	
} {		
Men nouse	المرح	
N. O.	3	
Légende de la carte	Position des Émirats sur le globe	<u>Latitude</u>
	N	<u>Lautuue</u>
Émergé (Land Mer peu profo (Shallow wate	nde	<u>Climat</u>
Mer profonde (Deep water)	0 23	
	S À quel continent ou super-continent,	
	l'Arabie est-elle rattachée ?	
	se-t-il à la fin du Permien qui marque la limit entifiques ont décidé de changer d'ère géol	

		Page 18/18
groupe est un ensemble de fan	a crise de la fin du Permien sur nilles, de genres et / ou d'espèces extinctions des Reptiles aux Forar	s). Compléter ce tableau en vous
Groupes qui ont complètement disparu à la fin du Primaire	Groupes qui survivront, mais dont le nombre d'espèces restera limité	Groupes dont l'essor se fait au Secondaire
avait-il ? Formuler une hypothès pour conquérir des différents mil	e Vertébrés apparaît au Trias ? I se pour tenter d'expliquer les diffi lieux de vie.	cultés rencontrées par ce groupe
E.4 – Les ammonites - À quel groupe d'animau	ux appartiennent-elles (embranche	ement et classe) ?
- Où vivaient-elles ?		

ultérie	- Faire le dessin eurement en classe).	légendé	d'une	ammonite	(l'observation	peut	aussi	être	faite
Dessi	n d'une ammonite				Echel	le : ()	
	n d'une ammonite Les Reptiles.				Echel	le : ()	
		possible d	le trouv	er de fossiles				<u> </u>	
E.5 –	Les Reptiles.	possible c	le trouv	er de fossiles				<u> </u>	
E.5 –	Les Reptiles.	possible c				aux Er	mirats ?		
E.5 – a) b)	Les Reptiles.	rriens ont-	ils cond	uis tous les	de dinosaures	aux Er	mirats ?		
E.5 – a) b)	Les Reptiles. Pourquoi n'est-il pas Les reptiles dinosau	rriens ont-	ils cond	quis tous les aurien pour c	de dinosaures	aux Er	mirats ?	e, aéri	en) ?
E.5 – a) b)	Les Reptiles. Pourquoi n'est-il pas Les reptiles dinosau	rriens ont-	ils conc e dinosa	juis tous les aurien pour c	de dinosaures milieux (aquat haque milieu.	aux Er	mirats ?	e, aéri	en) ?
E.5 – a) b)	Les Reptiles. Pourquoi n'est-il pas Les reptiles dinosau	rriens ont-	ils conc e dinosa	juis tous les aurien pour c	de dinosaures milieux (aquat haque milieu.	aux Er	mirats ?	e, aéri	en) ?
E.5 – a) b)	Les Reptiles. Pourquoi n'est-il pas Les reptiles dinosau	rriens ont-	ils conc e dinosa	quis tous les aurien pour c	de dinosaures milieux (aquat	aux Er	mirats ?	e, aéri	en) ?
E.5 – a) b)	Les Reptiles. Pourquoi n'est-il pas Les reptiles dinosau	rriens ont-	ils conc e dinosa	quis tous les aurien pour c	de dinosaures milieux (aquat	aux Er	mirats ?	e, aéri	en) ?

	→ À ,	oartir de	cette q	uestion,	, toutes	s les ré _l	oonses	se tro	uvent a	à l'étag	e				
c) caracte		animal ues qui										Reptile	s?	Donner	les
E.6 –	Les P	oissons	3												
	- Vers	s quelle	date s											ressemb océans	

Arch Prot Cam Ordo Silu Dev Carb Per Trias Jura Crét Pa	lé Éocè Olig Mioc Plioc Pléis Holo
4500 2500 544 510 439 409 363 290 250 202 141 65 en Millions d'années	52 34 23 5 2 0,01
F) Époque Période géologique représentée sur la carte	Formes de vie végétale et animale caractéristiques des périodes étudiées
-1	
~ ~	
GOISS	
GOLFE PERSIQUE	
Légende de la carte Position des Émirats sur le globe	<u>Latitude</u>
Émergé (Land)	
Mer peu profonde (Shallow water)	<u>Climat</u>
Mer profonde (Deep water)	
23	
S 66	
À quel continent ou super-continent, l'Arabie est-elle rattachée ?	
F.1 − A quoi correspond la limite - 65 Ma ? Quel événement i justifie un changement d'ère par les géologues (secondaire → te	

F.3 – Observer l'exemplaire de lave en coussin. Où se forme cette roche ? Comment explique-t- on que l'on puisse retrouver une telle roche dans les montagnes de la région ?											
F.4 – Dessiner un ours classe).	in et une nummulite (<i>l'oi</i>	bservation peut aussi être	faite ultérieurement en								
Oursin	Echelle : ()	Nummulite	Echelle : ()								
		se) appartiennent-ils respe									
Oursin :											
Nummulites :											

Α	rch Pr	ot C	am 0	rdo Si	ilu C)ev (Carb	Per	Tr	ias	Jura	Crét	Pa	ılé	Éocè	Olig	Mic	oc Pl	ioc	Pléis Holo
4500	2500	544	510	439	409	363	2		250	20			65	52	3	4	23	5	2	0,01
	ATTENT	ION. II	n'exist	e pas de	e pann	eau co	orresi				d'ann		deve	z la r	econs	titue	r à par	tir de	la car	te actuelle et
				_										des	s infor	matic	ons fol	urnies	sur c	ette époque.
G)		oque		Perio	ode g	eolo	giqu	e rep	rese	ente	e su	r la ca	arte							tale et ues des
	- 2.	3 Ma	a												arııı		riode			
7		~			3,	\	,				,									<u> </u>
	~	1			`	,														
		ß																		
	J																			
~	~												+							
8	0						~													
18	Vζ					5		1												
	} \						160	LFE .	_		6									
	/ /	\						(Se S	EASI	0,,	1		4							
	}	(1		ح										
	/)											4							
	7	{											Λ							
	1	3	/									~	1							
	(3	. /									7								
		1	Rouge								_5									
		1	୕ୢଢ଼)					1											
		V	4	1				_	_				1							
			/	1/	_	\mathcal{L}	٧.	€ D.B	DEN											
				20			GOL			0	P .									
Lé	gende	e de la	a cart	te	Р	ositic	on de	es Ér	mira	ats s	sur le	glob	e				La	titud	е	
			o. 0 o									9.0.0	<u>~</u>						<u>~</u>	
		Émerg	gé (Lar	nd)			~		<u> </u>	>	_66									
			eu prot									\ ~	_				<u>C</u>	lima	<u>t</u>	
		•	ow wat	•									3							
			rofond water		\vdash) ()							
				-	/							/ 23	3							
							<		_	>	66									
								9	S		00									
					Àq							ontine	ent,							
						ľAr	abie	est-	elle	ratt	ache	e ?								
_	, .		, ,		, .			, .							00.					
G.	1 – (Juel 6	evene	ement	geolo	ogiqu	ie, re	egion	nal n	naje	eur s	e pro	auıt	a - :	23 N	ıa ?				
										:										

Page 26/2	26
G.2 – Comment explique-t-on la formation des montagnes de Zagros en Iran ? (Un violent séis s'est produit à Bam dans les montagnes de Zagros, le 26/12/2003)	sme
G.3 – Faire fonctionner les maquettes de failles et de pli.	
 Rappeler quel type de contraintes est caractérisé par ces deux déformations tectoniqu 	es.
- Apporter une critique constructive de chacun des deux modèles propos Correspondent-ils bien à la réalité et pourquoi ?	sés.

G.4 - Faune et flore au Miocène

 -Quels types d'animaux et plantes trouve-t-on sur la planète Terre au Miocène ? - Quel est leur milieu de vie dans la région ? - Sont-ils très différents de la faune et de la flore actuelles ?

Arch Prot Cam Ordo Silu Dev Carb Per Trias Jura Crét Pa	lé Éocè Olig Mioc Plioc Pléis Holo
4500 2500 544 510 439 409 363 290 250 202 141 65 en Millions d'années	52 34 23 5 2 0,01
H) Époque Période géologique représentée sur la carte	Formes de vie végétale et animale caractéristiques des périodes étudiées
GOLFE PERSIQUE	
(
Légende de la carte Position des Émirats sur le globe N	<u>Latitude</u>
Mer peu profonde (Shallow water) Mer profonde (Deep water)	Climat
Montagnes 23	
H.1 – Quel événement biologique majeur et planétaire se pre explique que les géologues ont décidé le passage à une ère nou	
- Qu'est-ce qui caractérise le climat du Quaternaire ?	

30	/30
	30

- À quelle ph	ase corresp	ond la période qui va de - 80 000 ans à - 8 500 ans ?
H.2 – Quelle est l'o	rigine des p	ériodes glaciaires du Quaternaire ? (voir documentaire vidéo)
dernières années. (v. hommes. Dans le ta	oir docume bleau, indiq	ts du climat à Sharjah et de la région du Golfe, sur les 100 000 ntaire vidéo), l'incidence sur les paysages de la région et la vie des uer la période, le niveau de la mer et l'aspect du paysage. Prendre eur 0 qui correspond à l'Actuel.
Période	Niveau de la mer	Aspect du paysage

Arch Prot Cam Ordo Silu Dev Carb Per Trias Jura Crét F	alé E	Éocè (Olig M	ioc P	lioc P	léis Holo
4500 2500 544 510 439 409 363 290 250 202 141 65 en Millions d'années	52	34	23	5	2	0,01
I) Époque Période géologique représentée sur la carte			nes de le cara pério	actéri	stique	es de la
7						
7						
Some of the same o						
GOLFE PERSIQUE						
2 € 100€						
7						
Légende de la carte <u>Position des Émirats sur le globe</u>			<u>L</u>	atitud	<u>e</u>	
Émergé (Land)						
Mer peu profonde (Shallow water)			<u>(</u>	<u>Clima</u>	<u>t</u>	
Mer profonde (Deep water)						
Montagnes 23						
S 66						
· ·						
I.1 – Quel est le nom donné à notre époque sur le panneau	? Jus	tifier c	ette a	ppella	ation.	

I.2 – La carte diffère-t-elle de celle de la période précédente ? Justifier la réponse.			
I.3 – grande	Quelle est l'origine des dunes de sable formées au Quaternaire et qui recouvrent une partie des Émirats dans les plaines côtières ?		
	ste du temps avant de sortir, consulter les panneaux qui traitent de l'origine et de itation du pétrole.		