

P R E M I S S

Pôle de **R**éflexions sur la **M**édiation Inter-disciplinaire des **S**avoirs **S**cientifiques
Projets et Programmes d'application

CEDIPAL

Réseau de Culture Scientifique



8^{èmes} Journées de la Paléontologie pour les Enfants

BILAN 7 juin - 21 juin 2008

Exposition

*Visites par petits groupes avec des
Médiateurs scientifiques*

Thème : « **Océans** »

1772 visiteurs

Evolution des êtres vivants à
travers les temps géologiques



Les océans aujourd'hui : vers
une gestion durable des océans
et de la planète



Ateliers pédagogiques

*Menés par petits groupes avec des
médiateurs scientifiques*

Simulation de fouilles



Reconstitution de squelettes,
anatomie comparée, origine et
évolution de la baleine.



Gulliver remercie ses partenaires, qui garantissent la gratuité pour tous de cette exposition ainsi que la qualité scientifique et pédagogique des JPE.



Provence-Alpes-Côte d'Azur, notre région



Commune de Villecroze



Muséum d'Histoire Naturelle de Toulon et du Var



Muséum d'Histoire Naturelle d'Avignon

Muséum d'Histoire Naturelle de Nice



Muséum d'Histoire Naturelle de Marseille

Muséum d'Histoire Naturelle d'Aix en Provence



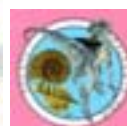
Réserve Naturelle Géologique de Haute Provence

Laboratoire Départemental de Préhistoire du Lazaret



Réserve Naturelle Géologique du Luberon

Musée de la préhistoire des gorges du Verdon de Quinson



Société des Sciences naturelles et d'archéologie de Toulon et du Var

Gulliver remercie également :

- Monsieur Roger IMBERT, responsable de la section paléontologie de la Société des Sciences naturelles et d'archéologie de Toulon et du Var
- Monsieur Léon CANUT, paléontologue amateur

0 : Préambule

Huitième occurrence de l'exposition pédagogique de fossiles : les innovations du dispositif pédagogique

- Développement d'un volet actuel : « Vers une gestion durable des océans »

Le thème « Océans » se prêtait tout particulièrement à la mise en place d'un dernier volet consacré à la biodiversité actuelle. Mise en perspective avec les crises de biodiversité passées, la crise actuelle de biodiversité marine est abordée. Les visiteurs, notamment les scolaires, sont invités à réfléchir à l'impact des activités humaines sur les océans, et donc sur l'environnement global. Cette réflexion sur une gestion durable des océans impliqués dans ce nombreux systèmes globaux, comme le climat, se conclue par une sensibilisation à la complexité et à la grande difficulté à anticiper les conséquences à venir des activités humaines.



- Zone de téléchargement de fiches pédagogiques

Pour la première fois cette année, le site Internet de Gulliver ayant été mis en place en août 2007, les enseignants ont eu accès à l'ensemble des panneaux pédagogiques créés depuis 2004 par Gulliver. Les panneaux de l'exposition 2008 sont également mis en ligne depuis plusieurs semaines. Ainsi, un matériel de qualité est proposé afin que les enseignants puissent préparer et exploiter la visite.



- Mise en place d'un nouvel outil d'évaluation (voir § suivant)

Avec sa section TRAM, Gulliver vise à proposer des outils de traçabilité et d'évaluation qualitative fiables. Plusieurs classes de CM2 et de 5^{èmes} ont ainsi complété un questionnaire en arrivant sur le site de l'exposition, avant la visite et les ateliers. Le même questionnaire leur a été proposé après leur participation à l'ensemble du dispositif pédagogique. L'analyse de l'ensemble des réponses, les comparaisons « avant » % « après » sont présentées plus bas.

Inauguration

Le samedi 7 juin – 10h30
Maison des Associations de Villecroze
Canton de Salernes (Haut – Var)
En présence de :

Monsieur Roland BALBIS, Maire de Villecroze ; **Madame Nicole FANELLI**, Conseiller Général du Var, Maire de Salernes; **Madame Josette PONS**, Députée, Vice Présidente du Conseil Général du Var, représentée par **Monsieur Jean BACCI**, Conseiller Général du Var ; **Monsieur Ollivier AUDIBERT TROIN**, Conseiller Régional ; **Monsieur Bernard REVEST**, Inspecteur de l'Education Nationale, Chargé d'une Mission EDD pour le Var ; **Monsieur Michel MEDEZ**, Inspecteur de l'Education Nationale, Chargé des Sciences pour le Var ; **Monsieur Jean-Luc LIONS**, Chef du Centre IUFM de Nice – Centre de Draguignan

Et une centaine de personnes, habitants du village, enseignants, etc.

I : Objectifs de l'exposition

Objectifs généraux :

- Mettre en place des repères chronologiques afin de mieux appréhender les temps géologiques et fossilifères.
- Observer concrètement l'unité et la diversité des êtres vivants, à travers les vertébrés notamment.
- Sensibiliser à l'évolution des êtres vivants et à la sélection naturelle.
- Sensibiliser à la démarche scientifique.
- Sensibiliser à la notion d'hypothèses, de théories. Prendre du recul et acquérir un regard critique par le biais de l'épistémologie par exemple.
- Donner le goût des sciences et de la recherche d'informations à la source.
- Présenter les acteurs régionaux de la culture scientifique dans le domaine des Sciences de la Vie et de la Terre.
- Aborder la notion de patrimoine naturel, son respect, sa gestion.

Objectifs spécifiques :

- Faire comprendre ce qu'est un fossile et comment il se forme.
- Montrer les faunes et flores des différentes périodes géologiques, observation initiale à la compréhension des sciences de l'évolution.
- Expliquer le découpage des temps géologiques en grandes périodes, donner quelques repères simples.
- La démarche scientifique et la notion d'hypothèse : observation, expérimentation, hypothèses et théories. Application du cas général à la paléontologie par le biais de la comparaison, de la déduction et de l'argumentation scientifique.
- Gestion durable des océans : impacts des activités humaines sur l'environnement global, rôle des océans dans la régulation du climat, complexité autour des systèmes qui régissent l'environnement global et autour des enjeux liés à la gestion des ressources du globe.

II : Outils de transmission des savoirs

II. A Les médiateurs scientifiques

Ce sont 5 personnes qui ont cette année été chargées de la médiation scientifique auprès des groupes de scolaires pendant les visites. Tous bénéficiant des doubles compétences (scientifiques et pédagogiques) nécessaires à cette fonction. Cette palette de médiateurs nous a permis cette année d'exploiter au mieux les qualités propres à chacun : si tous sont capables d'adapter leur discours au niveau scolaire du groupe d'élèves, tous ont aussi des affinités particulières et des préférences sur le niveau scolaire des élèves qu'ils souhaitent accueillir. Ainsi, les médiateurs ont pu, la plupart du temps, travailler selon leurs vœux avec des élèves plutôt jeunes (CI ou CII) ou des adolescents (5^{ème} des collèges). Les élèves ont bénéficié du meilleur de chacun des médiateurs. Toutes les personnes chargées des visites et ateliers ont été préalablement formées à la bonne utilisation de l'exposition : les objectifs pédagogiques spécifiques (au nombre de 5 ou 6 maximums selon les niveaux) et les moyens à mettre en œuvre pour les atteindre (répétition, utilisation de pièces spectaculaires pour transmettre les messages forts, etc.). Et tous ont répondu aux très nombreuses questions des élèves, leur curiosité étant un excellent garant de l'efficacité de la transmission des savoirs et permettent la plupart du temps, de les mener vers la démarche scientifique et la réflexion.

II. B Organisation en petits groupes

En vue d'améliorer la qualité de la transmission des savoirs, et en prenant en compte les observations des enseignants ayant participé aux JPE les précédentes années, Gulliver a fait le choix de systématiser le travail en petits groupes (cette année encore, plusieurs classes n'ont pas pu visiter les JPE : le planning ne permettait pas un accueil de qualité). Ainsi, les travaux en groupes de 8 élèves (élèves les plus jeunes) à 15 élèves (élèves de 5^e) ont été systématiquement proposés. La mise en place d'ateliers pédagogiques (voir § suivant) tous menés par des médiateurs scientifiques, permet la séparation des classes en petits groupes. Par rotation régulière, tous les groupes participent à toutes les activités. Les interactions élèves/médiateurs scientifiques et élèves/élèves sont ainsi favorisés.

II. C Les ateliers pédagogiques

o Simulation de fouille



Temps 1 : la fouille



Temps 2 : recherche d'informations, détermination du milieu et de la période après la détermination des espèces fossiles



Temps 3 : bilan collectif, chaque équipe présente son bac, les fossiles identifiés et propose ses hypothèses

Présentation : 8 bacs de fouilles représentent 4 périodes géologiques et 2 milieux différents (terrestres ou marins) pour chaque période. En fonction des fossiles découverts, les enfants doivent déduire la période et le milieu.

Compétences mises en œuvre :

- Respect des consignes, d'un mode opératoire
- Organisation des tâches en équipe de 2 ou 3
- Observation, attention, patience
- Emission d'hypothèses, validation des hypothèses par convergence d'arguments
- Recherche d'informations pour détermination

Objectifs spécifiques :

- Associer à chaque période un ou deux fossiles (espèces) caractéristiques
- Respect et gestion du patrimoine naturel local
- Le métier de paléontologue : déduction scientifique à partir d'observations sur le terrain (dater les roches, déduire des paléopaysages, etc.)

o Anatomie comparée



Présentation : Quatre squelettes sont proposés aux élèves en plusieurs dizaines de morceaux détachés. Chaque groupe de 4 élèves trie les pièces (une couleur par squelette) et tente, à partir de quelques éléments simples d'anatomie, de reconstituer l'animal. Lorsque les 4 mammifères sont reconstitués, et les reconstitutions (dessins des 4 mammifères) replacées, l'aspect chronologique est alors introduit : les élèves constatent par exemple que l'ancêtre lointain de la baleine est terrestre. Ils constatent également que, si la baleine ne dispose pas de membre postérieur, son squelette présente un fémur, reliquat de ses origines terrestres.

Compétences mises en œuvre :

- Observations, déductions
- Emission d'hypothèses
- Confrontations argumentées d'hypothèses
- Démarche scientifique : observation / expérimentation / hypothèse



Objectifs spécifiques :

- Comprendre le métier de paléontologue : du fossile à une reconstitution scientifique d'un être vivant disparu
- L'évolution, un phénomène buissonnant non linéaire (cladogramme)
- Connaissance du squelette des mammifères dans le cadre de l'unité et la diversité du monde vivant
- Critiquer une hypothèse scientifique
- Epistémologie : les théories scientifiques ne sont pas figées, de nouvelles découvertes, de nouvelles technologies, font évoluer les théories

○ Recherches d'informations sur les panneaux pédagogiques

Après avoir participé aux ateliers et à la visite de l'exposition, les élèves sont invités à remplir un questionnaire. Cette année, deux questionnaires ont été créés (un destiné aux élèves de CIII - QCM, vrai/faux et dessins, un destiné aux élèves de collèges – tableau des temps géologiques (noms des périodes, espèces caractéristiques), vrai/faux, questions ouvertes). Pour les élèves les plus jeunes (CI et CII), un temps leur était également laissé afin qu'il réalise un dessin de leur choix.

Pour chacun, ce moment permet de profiter seul de l'exposition et de se l'approprier en retournant vers les fossiles qui les ont le plus intéressé. Un médiateur reste à leur disposition afin de répondre aux nouvelles questions, qu'ils peuvent poser dans un cadre moins formel (absence de pression du groupe, temps de détente relatif en absence de consigne stricte).

II. D La muséographie / scénographie

Elle est mise au service de la transmission des savoirs. Les médiateurs scientifiques peuvent s'appuyer sur la muséographie pour atteindre les objectifs pédagogiques prédéfinis.



Sas d'accueil des groupes : tous les groupes sont accueillis dans une pièce vide. Les médiateurs se présentent, expliquent le déroulement de la journée et mettent immédiatement en place un contexte favorable aux apprentissages (respect des consignes et paroles de chacun, formation des petits groupes de travail, etc.).



La pièce d'appel : elle suscite l'émotion, provoque des questions et masque l'intégralité de l'exposition. L'attention des élèves n'est pas dispersée. Le choix a été fait de mettre en place un globe terrestre de très grande taille pour ramener les élèves à un concept connu et ouvrir la visite par l'importance des océans aujourd'hui mais aussi pour l'origine de la vie.



D'autres pièces spectaculaires : sont destinées à relancer l'attention des élèves. Masquées, les élèves les découvrent au dernier moment et sont des points d'appuis de transmission des savoirs pour les médiateurs.



Coin lecture, coin des petits : cette année encore, en partenariat avec la bibliothèque municipale de Villecroze et la Médiathèque Départementale de Prêts du Var, une série d'ouvrages (enfants, adolescents, adultes) était laissée à la disposition du public pour compléments d'information, dessins, consultation, etc. A côté de cette bibliothèque était installé le coin des petits (crayons de couleur, feutres, feuilles blanches, fossiles à manipuler, etc.).

II. E Les panneaux pédagogiques, les compteurs du temps



Utilisation du code couleur pendant l'accueil pour les classes n'ayant pas eu de séance de préparation en classe.



Présent dans toutes les vitrines

Ils permettent un repérage aisé par tous les élèves, quel que soit leur niveau scolaire. En fonction de l'âge, seules les couleurs peuvent être utilisées (période bleue : période des dinosaures). Présents sur la plupart des panneaux pédagogiques et dans toutes les vitrines, ils donnent une première mesure de la profondeur du passé.

Ils présentent les informations sur 3 niveaux de lecture. Les niveaux I et II destinés respectivement aux élèves de cycle III et de collèges ont été validés par les membres du Réseau CEDIPAL (chercheurs, autres scientifiques de la culture scientifique, personnels de l'Education Nationale). De grand format (A0 : 120x80 cm.), ils sont richement illustrés : seules les illustrations (cartes, reconstitutions, compteurs du temps) sont utilisées par les médiateurs avec les élèves.

Toutefois, dans le cadre des questionnaires, les élèves utilisent les panneaux pour trouver les informations demandées (voir § précédent).

II. F : Zone de téléchargement sur www.gulliverasso.org

Depuis août 2007, Gulliver est présent sur Internet.

Une zone de téléchargement de fiches pédagogiques a été mise en place au cours de l'hiver.

Tous les panneaux pédagogiques créés depuis 2004 sont mis en ligne et disponibles gratuitement en téléchargement.

Gulliver a choisi toutefois de ne pas mettre en libre accès ces documents : un code, transmis gratuitement sur simple demande, est nécessaire pour accéder à cette zone. Ce dispositif est donc un outil de traçabilité et d'évaluation : nous pouvons connaître à tout moment quels documents sont téléchargés, par quels types de publics (enseignants, particuliers, etc.) et ainsi réalisé des bilans qualitatifs de l'utilisation de cette zone.

Les fiches sont classées en plusieurs modules :

Module Préalable « Evolution des êtres vivants »

Module « Dinosaures »

Module « Paléontologie humaine »

Module « Dinosaures »



Module « Sciences de l'évolutions »

Et au cours du mois de mai, le module « Océans » a été mis en ligne à l'attention des enseignants inscrits aux JPE.

Position des océans, tectonique des plaques

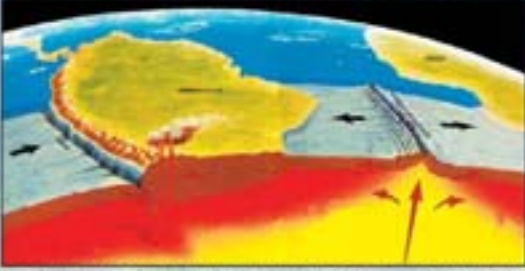
Divergence des plaques : les rifts

Lorsque 2 plaques s'éloignent, une nouvelle croûte est créée entre ces plaques. 70% de cette nouvelle croûte est mise en place en milieu océanique : on estime que les fonds océaniques sont renouvelés tous les 200 Ma environ. En milieu continental, ces extensions débouent par un amincissement du manteau et finissent généralement par une reformation dans un fossé d'affaissement.


Convergence de plaques

Lorsque deux plaques entrent en collision, un plissement initial est suivi de la plongée de la plaque la plus dense sous l'autre : c'est la subduction, qui engendre séismes et volcanisme. La chaîne de l'Himalaya est née d'un tel phénomène. La plaque indienne continue de plonger sous la plaque Eurasienne, provoquant l'élévation de la chaîne montagneuse et du plateau tibétain.



Mouvements continentiels

Les vitesses relatives de déplacements des continents sont de quelques centimètres par an. L'Inde actuelle s'est rapprochée du continent asiatique à une vitesse moyenne de 10 cm par an pendant 70 Ma. A ce jour, la vitesse de progression la plus rapide observée est de 24 cm par an : entraîné par l'enfoncement de la plaque Pacifique sous la plaque Australie, l'archipel des Tonga se déplace « rapidement » vers l'est.



Chaine de l'Himalaya, « l'Inde noire », lit continental : quelques témoignages des mouvements tectoniques.

Les océans changent de position et de forme avec les mouvements des continents. Ces mouvements lents sont provoqués par les très hautes températures dans les couches profondes du globe terrestre.

Frontières des principales plaques lithosphériques

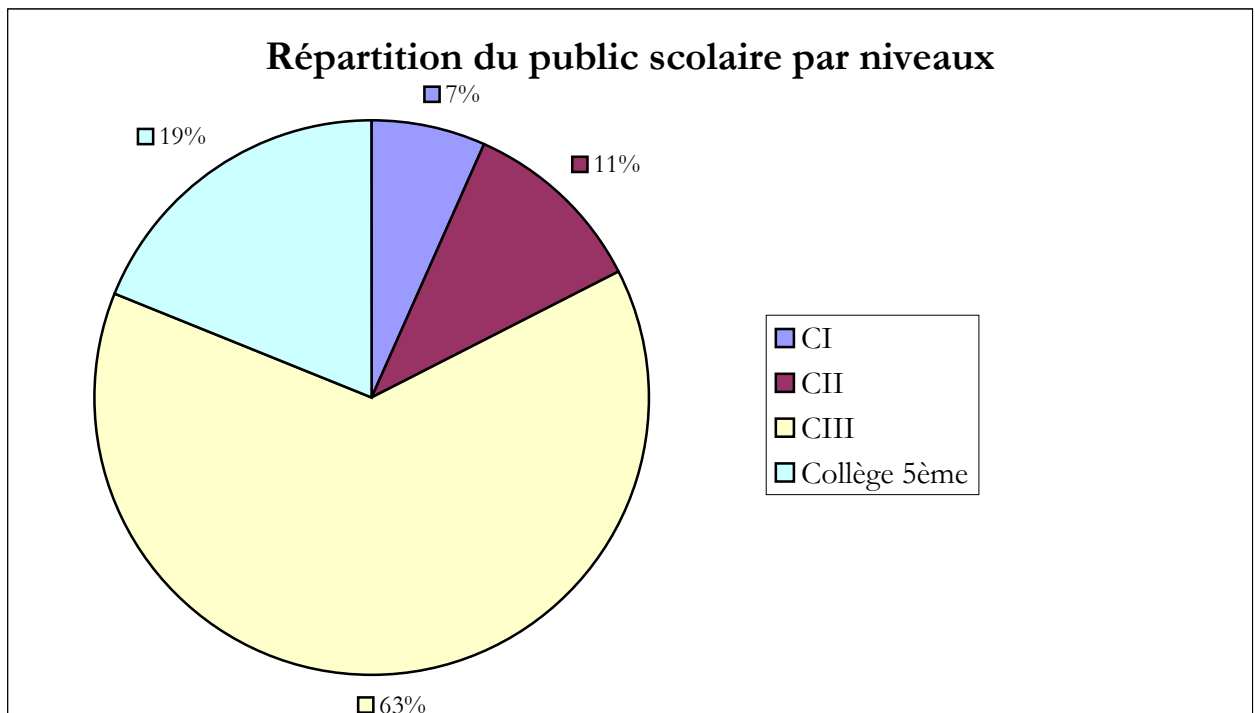
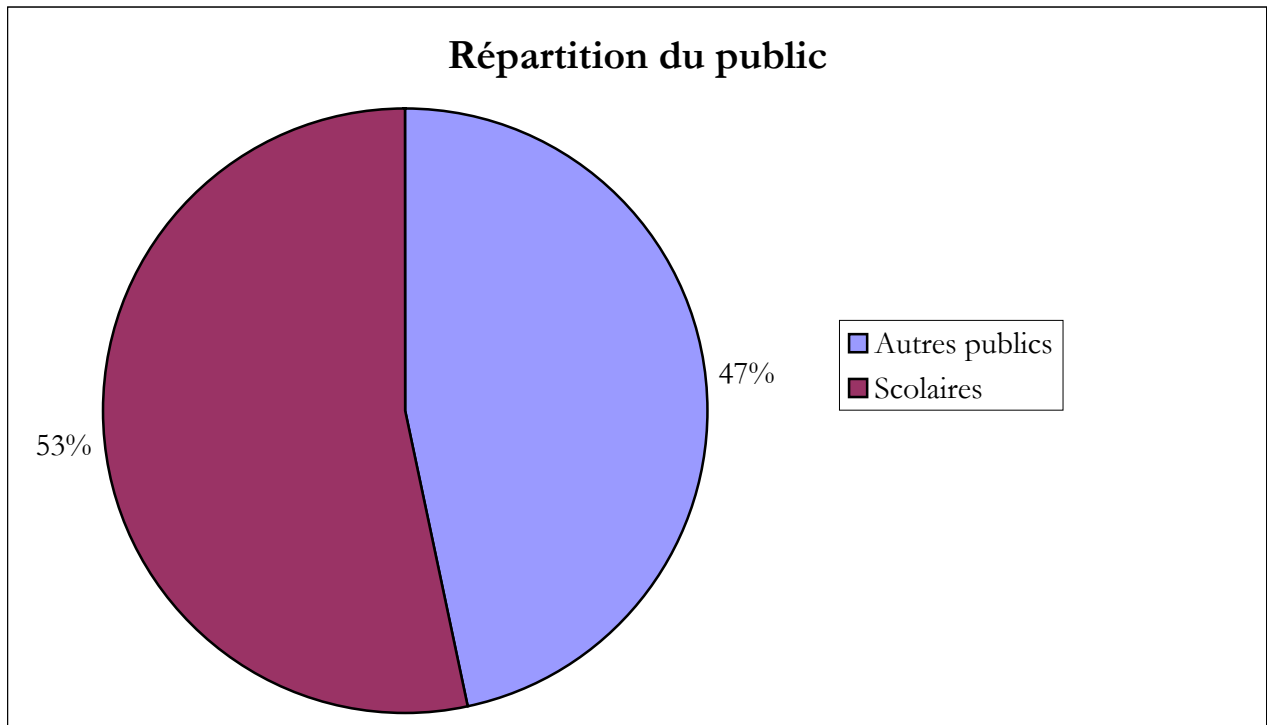
© Gulliver / PREMISS – CEDIPAL / www.gulliverasso.org

III : Bilan

III A : Bilan quantitatif

Liste des classes accueillies aux 8^{èmes} JPE « Océans »

Commune	Niveau	Nbre d'élèves
VISITE DE L'EXPOSITION+ATELIERS PEDAGOGIQUES		
Aups	CIII	28
La Bastide	CI	23
Lorgues	CIII	25
Villecroze	CIII	20
	CII	25
Sanary / Mer	CIII	30
Besse/Issole	CIII	49
Draguignan	Collège Ferrié (5 ^{èmes})	180
	CIII (Jaurès, Mireur, Ferry 2, Aréne)	209
	CII (Aréne)	24
Flayosc	CIII	49
La Roquebrussanne	CI	25
Fréjus	CIII	51
	CII	13
Tourtour	CIII	14
	CII	17
	CI	16
Carcés	CIII	53
Le Luc	CIII	48
Solliés Pont	CII	24
	CIII	24
14 communes	43 classes de la maternelle à la 5^{ème} des collèges	947 élèves
AUTRES GROUPES		
MDP 83	Formations de responsables de médiathèques varoises	7
Lorgues	Personnes âgées : Foyer Logements	6
Salernes	Personnes âgées : Foyer Logements	9
CLSH Tournour	Enfants	5
Visiteurs libres	Tout public	798 personnes
TOTAL		1 772 personnes



III. B : Bilan qualitatif

Avec sa section TRAM (Traçabilité, évaluation / autoévaluation, modélisation), Gulliver met en place des outils innovants destinés notamment à établir des bilans qualitatifs.

Pour la première fois lors des 8^e JPE, TRAM a mis en place un outil destiné à évaluer la qualité de la transmission des savoirs autour du dispositif mis en place.

- Un questionnaire « Pré » / « Post ».

(questionnaire disponible page suivante)

La mise en place de tels outils d'évaluation ne doit pas être un frein, notamment en temps, au bon déroulement de la demi journée pour les classes. Ainsi, Gulliver a fait le choix de mettre en place cette évaluation sur les classes de CM2 et de 5^e des collèges uniquement.

Un questionnaire de 9 questions sous forme de QCM est proposé aux élèves dès leur arrivée sur le site. Les élèves sont autorisés à cocher une unique réponse parmi les 4 proposées : une réponse est fautive, la possibilité « je ne sais pas » est disponible à chaque question, une réponse est approximative, une réponse est juste.

Le même questionnaire exactement est proposé après la participation des élèves à l'ensemble du dispositif. La comparaison des réponses permet d'obtenir des indications sur les connaissances acquises par les élèves grâce à leur participation aux JPE.

Exemple :

1. Il y a des millions d'années, la collision entre l'Inde et l'Eurasie a eu pour conséquence :

- | | |
|--|--------------------------|
| a. une certaine modification du relief | <input type="checkbox"/> |
| b. la disparition des dinosaures | <input type="checkbox"/> |
| c. l'apparition d'une chaîne de montagne | <input type="checkbox"/> |
| d. je ne sais pas | <input type="checkbox"/> |

Les réponses b et d sont comptées fausses. La réponse a est approximative. La réponse c est juste.

Par ailleurs, dans le cas des élèves de CM2, une différence a été réalisée entre les élèves ayant suivi des séances de préparation en classe par Gulliver et les élèves n'ayant pas suivi de préparation, spécifique par Gulliver (sans préjugé de la préparation réalisée par les enseignants, notamment à l'aide des fiches pédagogiques disponibles sur le site.

- Le choix des questions : les connaissances testées.

Outre une évaluation du dispositif pédagogique, Gulliver a souhaité obtenir des informations sur les connaissances des élèves dans le domaine « Science et société ». Ainsi, quelques questions ne portaient pas sur des informations transmises.

Trois domaines de connaissances sont testés, trois questions par domaine

1/ Géologie

2/ Biologie

3/ Science et société.

Ce troisième domaine n'a pas été systématiquement abordé par les médiateurs scientifiques avec les élèves, notamment les CM2.

NOM : PRENOM : Pré / Post
N°

Réponds aux questions si tu connais la réponse, sinon tu coches « je ne sais pas ».

Attention : Tu ne peux choisir qu'une seule réponse par question. Bon courage !

2. Il y a des millions d'années, la collision entre l'Inde et l'Eurasie a eu pour conséquence :

- a. une certaine modification du relief
- b. la disparition des dinosaures
- c. l'apparition d'une chaîne de montagne
- d. je ne sais pas

3. Après leur mort, les êtres vivants :

- a. se transforment toujours en fossile
- b. se transforment rarement en fossile
- c. se transforment en fossile
- d. je ne sais pas

4. Le cénozoïque (ère tertiaire) débute :

- a. il y a 2 millions d'années
- b. il y a 35 millions d'années
- c. il y a 65 millions d'années
- d. je ne sais pas

5. Le dauphin est :

- a. un animal marin
- b. un mammifère
- c. un poisson
- d. je ne sais pas

6. Une crise biologique est :

- a. une disparition brutale d'un grand nombre d'espèces vivantes
- b. la transformation d'une espèce
- c. la disparition d'espèces vivantes
- d. je ne sais pas

7. Du point de vue de la génétique, duquel de ces animaux le dauphin est-il le plus proche :

- a. du phoque
- b. de l'hippopotame
- c. du poisson
- d. je ne sais pas

8. Le pétrole :

- a. est une énergie produite par l'homme
- b. permet aux voitures de rouler
- c. est une énergie fossile non renouvelable
- d. je ne sais pas

9. L'impact des activités humaines :

- a. a des conséquences pour toute la planète
- b. risque de faire disparaître quelques espèces
- c. est sans conséquence pour la planète
- d. je ne sais pas

10. Le réchauffement de la planète aura comme effet :

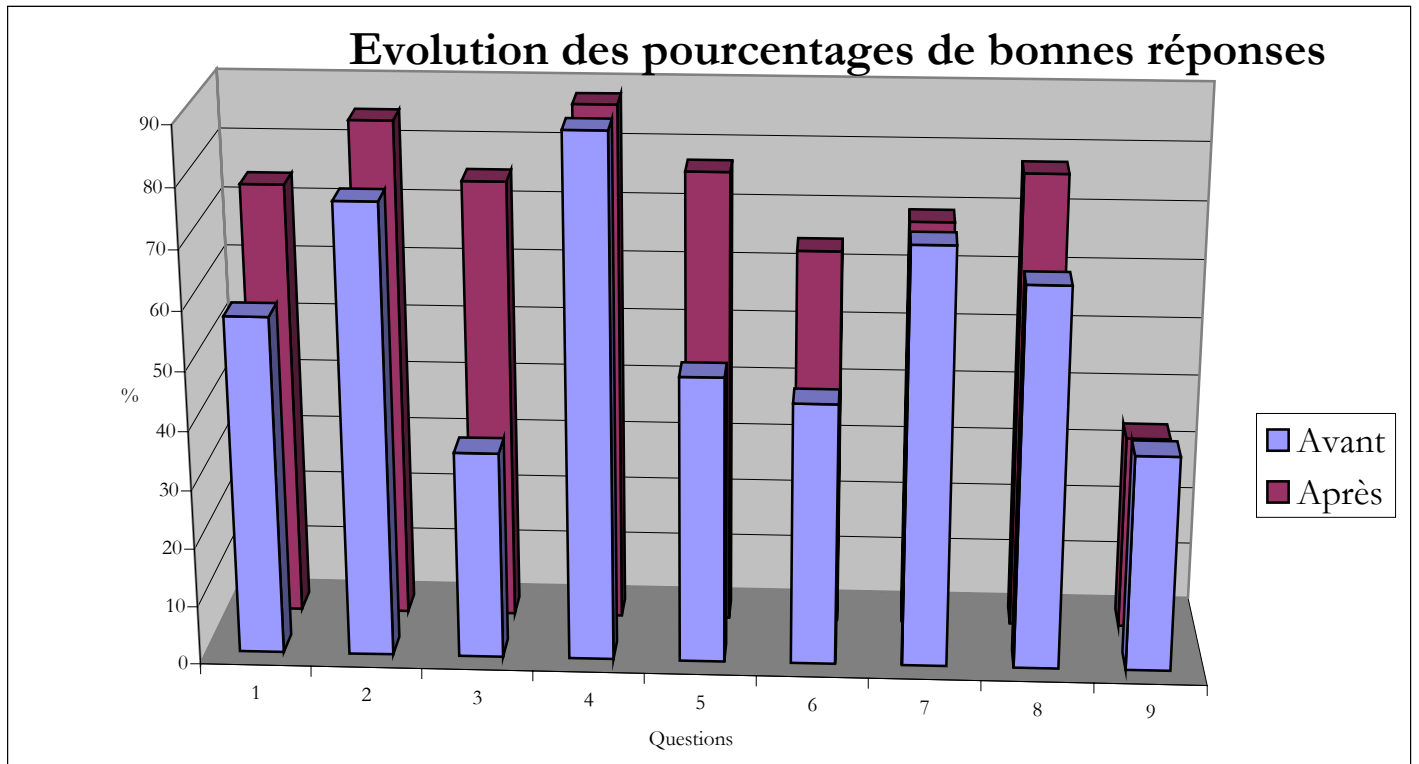
- a. la désertification de l'Europe et de l'Asie
- b. les scientifiques ne savent pas avec précision
- c. la montée des océans de plus de 100 mètres
- d. je ne sais pas

Merci d'avoir participé !!!

- Résultats

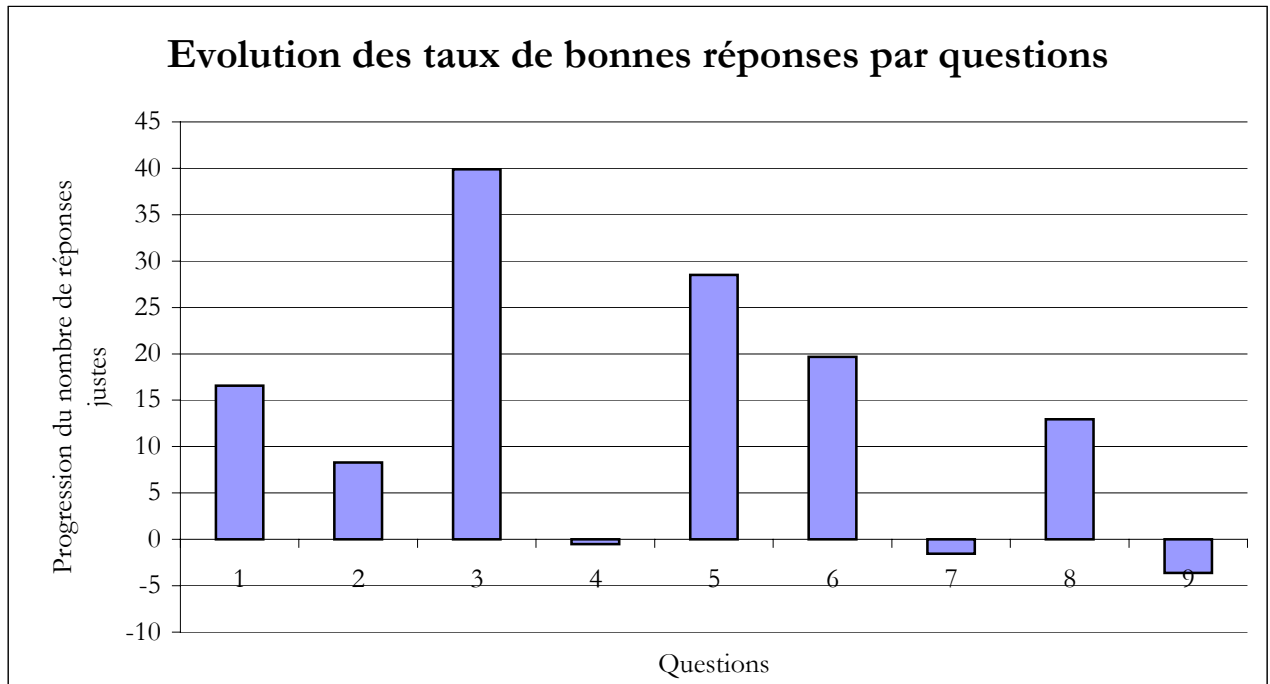
% de réponses justes avant et après, progression selon les niveaux scolaires

		Collège (5 ^e)			CM2 (avec intervention en classe de Gulliver avant les JPE)			CM2 (sans intervention préalable de Gulliver)		
		Avant	Après		Avant	Après		Avant	Après	
Géologie	Q1	62	72	+10	55	84	+29	45	64	+19
	Q2	70	81	+11	88	94	+6	82	85	+3
	Q3	24	68	+44	63	82	+19	30	88	+58
Biologie	Q4	82	82	0	98	96	-2	97	97	0
	Q5	42	72	+30	55	80	+25	61	91	+30
	Q6	45	63	+18	39	63	+24	52	70	+18
Sciences et société	Q7	61	60	-1	88	90	+2	79	70	-9
	Q8	65	77	+12	73	84	+9	52	70	+18
	Q9	33	31	-2	31	22	-9	58	58	0



- Commentaires :

- Résultats à chaque question
 - Les réponses aux questions 1 ; 3 ; 5 ; 6 ; 8 sont meilleures après la visite : la transmission des savoirs pour ces connaissances à bien fonctionné.
 - Les résultats aux questions 4 ; 7 ; 9 ne progressent pas, et même diminuent : pour la question 4, les résultats initiaux sont bons, la progression est donc faible. La question 7 n'était pas abordée pendant l'exposition et un trouble, un doute a été apporté sur la question 9.



▪ Résultats par niveau

- Les CM2 préparés par des interventions initiales (qui se déroulent au cours du 1^{er} trimestre de l'année scolaire) ont de meilleurs résultats initiaux
- Les connaissances initiales semblent meilleures chez les CM2 que chez les 5^e
- La progression générale des taux de bonne réponse est meilleure chez les CM2 que chez les 5^e.

- Analyse :

- Ces résultats semblent illustrer notamment la motivation des élèves : une exposition de fossiles est un moteur d'apprentissage plus efficace chez les CM2 que chez les 5^e.
- La transmission des savoirs a été efficace pour la création de repères chronologiques : date du début Cénozoïque, crise biologique marquant les transitions entre chaque période.
- La transmission des savoirs n'a pas fonctionné pour les questions liés au domaine sciences et société : abordée de manière ludique dans l'exposition (sachet plastique dans un bocal à côté de méduses dans bocaux), les élèves n'ont finalement pas poussé la réflexion jusqu'à science et citoyenneté, science et société.

- Autres informations apportées :
 - Les élèves ne font en général pas le lien entre classification du vivant et histoire évolutive commune des espèces vivantes : le fait que le dauphin soit un mammifère n'induit pas pour eux automatiquement le fait que le dauphin est plus proche génétiquement du mammifère parmi les trois espèces proposées.
 - Les élèves séparent la science et l'impact de la science dans la société.
 - La répétition est un outil efficace pour la transmission des savoirs : les questions ayant obtenu la meilleure progression sont celles sur lesquelles les médiateurs revenaient régulièrement dans leurs commentaires pendant la visite ou les ateliers.
 - Différents profils d'élèves ont été révélés par ce questionnaire :
 - Elèves ayant initialement de bonnes connaissances et profitant du dispositif pour parfaire ces connaissances (quelques réponses exactes avant, beaucoup de réponses exactes après).
 - Elèves ayant peu de connaissances initiales dans ces domaines et bénéficiant du dispositif pour « s'imprégner » de connaissances nouvelles (beaucoup de réponses fausses avant, beaucoup de réponses justes mais imprécises après).
 - Elèves ne bénéficiant pas du dispositif (heureusement, peu nombreux) : beaucoup de réponses fausses avant, exactement les mêmes réponses après.
 - La motivation est donc bien un facteur fondamental pour la transmission des savoirs.
- Limites du dispositif, suites envisagées par Gulliver
L'échantillon d'élèves sur lesquelles les connaissances ont été testées reste limité (une centaine en collège, 80 en CM2). Les questionnaires n'ont pas toujours été complétés dans des conditions favorables (concentration, confort, temps, etc.).
Toutefois, sur les bases des observations réalisées en 2008 :
 - Gulliver remettra en œuvre ce dispositif pour avoir une meilleure image de l'efficacité des JPE et des connaissances des élèves
 - Pour les JPE 2009, Gulliver développera le thème « paléontologie humaine » : des réflexions sont d'ores et déjà menées pour aider les élèves à faire le lien entre classification, histoire évolutive des espèces et génétique.

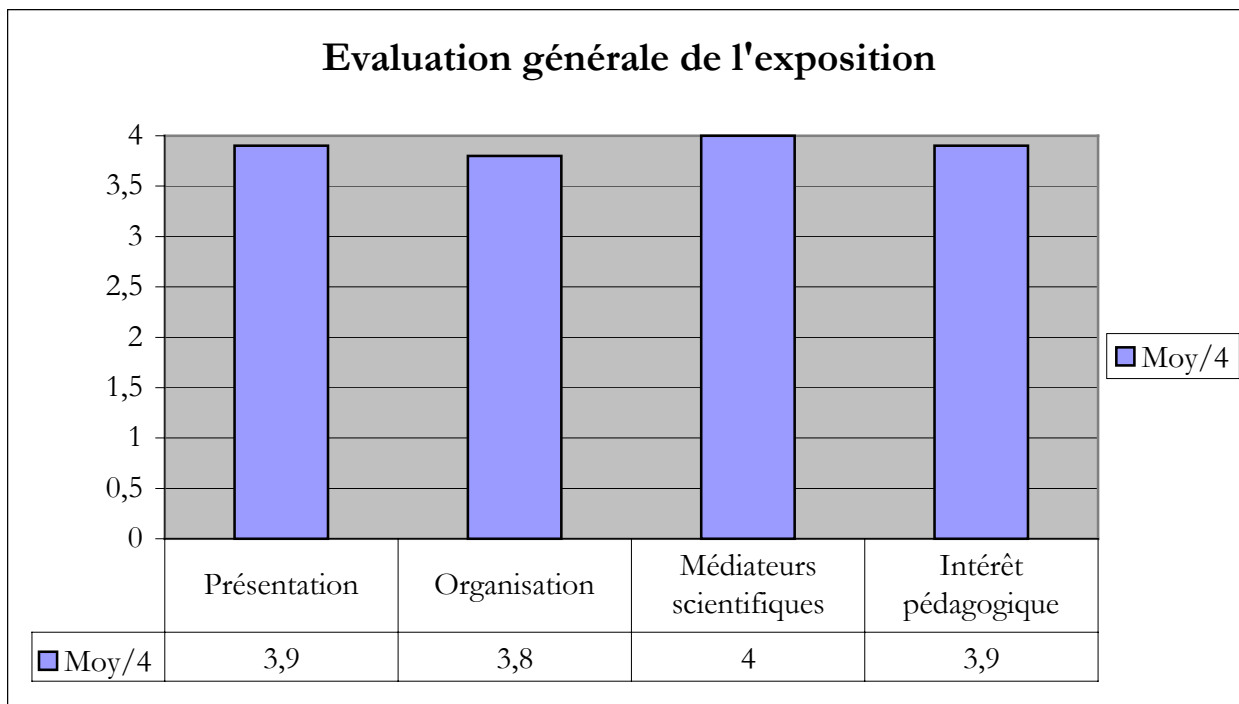
Analyse des réponses aux questionnaires destinés aux enseignants

L'avis de chaque enseignant ayant participé à la visite de l'exposition à Villecroze a été sollicité par le biais d'un questionnaire d'évaluation.

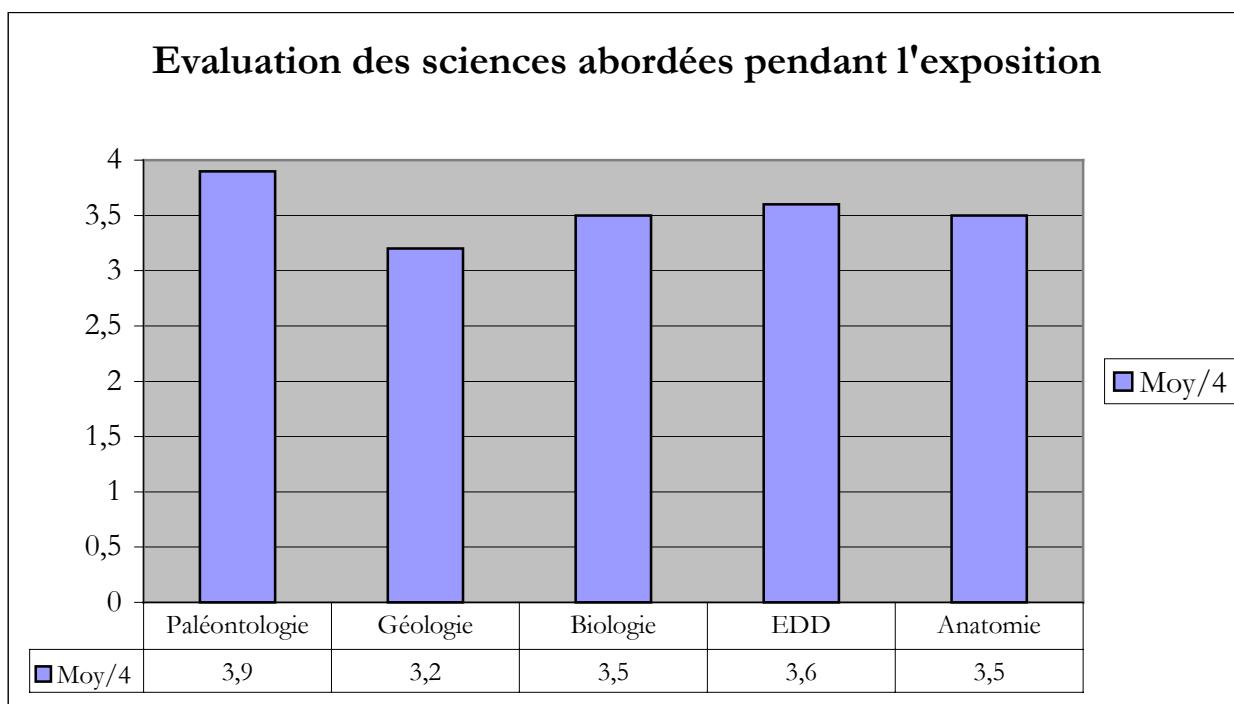
Les questions fermées pouvaient obtenir des réponses allant de « Très insatisfaisant » (0 point) à « Très bien » (4 points).

Les questions étaient réunies sous trois chapitres principaux :

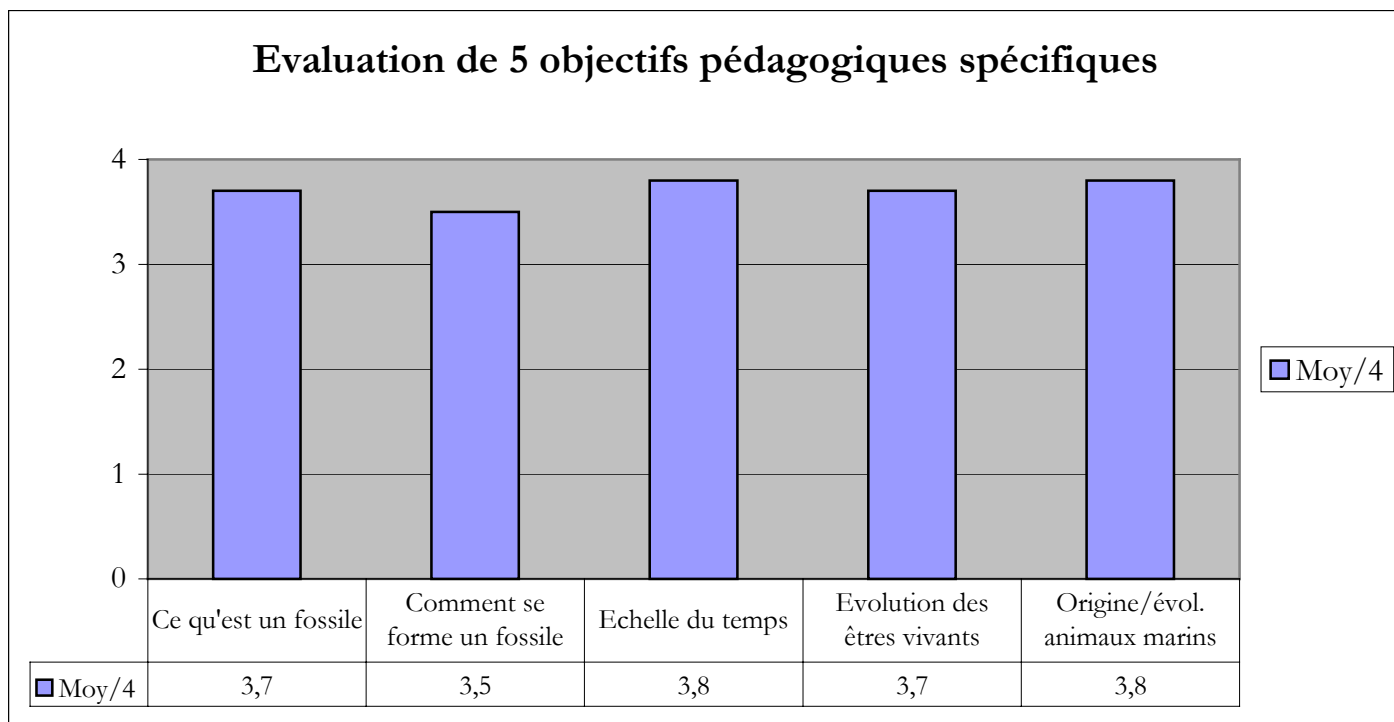
- Evaluation générale



- Evaluation des sciences abordées



- Evaluation de 5 objectifs spécifiques



Commentaires :

L'organisation générale de l'exposition a été très bien perçue par les enseignants, notamment le travail des médiateurs scientifiques, chargés de l'accueil et de l'accompagnement des élèves. Des efforts supplémentaires ont été réalisées en 2008 pour favoriser les travaux en petits groupes.

Pour la première fois en 2008, le thème EDD a été mis en exergue et plutôt bien perçu par les enseignants, même si les résultats obtenus au questionnaire donné aux élèves montrent que les objectifs de transmission des savoirs dans ce domaine n'ont été que partiels.

Inversement, les élèves ont acquis des connaissances dans le domaine de la géologie, comme le prouve les résultats au questionnaire élève, alors que les enseignants ont plutôt mal noté l'aspect géologie dans leur questionnaire, ainsi que la connaissance « comment se forme un fossile ».

Observations/suggestions des enseignants recueillies par le biais du questionnaire (réponses aux questions ouvertes)

- Encore toutes mes félicitations pour l'organisation en petits groupes
- Remettre les JPE plus tôt pour exploiter, sinon, très bien
- Serait-il possible de mettre en ligne les questionnaires distribués aux élèves, sinon, je tenais à vous féliciter de nouveau pour votre travail et la qualité de vos interventions. Les élèves et leurs professeurs étaient ravis.
- Continuez, c'est très bien, de vrais professionnels, compétents et intéressants, bravo.

ANNEXES

Revue de presse

Copie du courrier IEN

Affiche

Résultats bruts questionnaire élèves

Questionnaires évaluation du dispositif élèves complétés

Questionnaire connaissance en autonomie (complétés sur place ou en classe avec les enseignants)

Questionnaires enseignants

Revue de presse

■ villecroze

Une magnifique leçon de paléontologie

Pour la 8^e année consécutive, l'association Gulliver propose un remarquable voyage dans le temps, avec une exposition paléontologique à la maison des associations de Villecroze, sur le thème des océans. Pour cela, elle s'est associée à plusieurs institutions et muséums d'histoire naturelle de Provence, qui ont fourni fossiles, crânes, animaux, reptiles marins... Un rendez-vous exceptionnel, et accessible à tous les publics : spécialisée



Jusqu'au 21 juin, plongez dans l'histoire des océans avec l'exposition paléontologique organisée à Villecroze.

(Photo Christophe Chavignaud)

notamment dans la médiation spécifique. Gulliver bénéficie d'un véritable savoir-faire concernant la transmission des savoirs en direction de publics diversifiés, qu'il s'agisse d'enfants, de personnes âgées... L'association est d'ailleurs organisme de formation depuis 2000.

Savoir +

■ Exposition à la maison des associations de Villecroze, jusqu'au 21 juin, de 9 à 19 heures. Visite gratuite. Site web : www.gulliverasso.org

■ gulliver

Les élèves de primaire se plongent dans les océans



Les enfants de CE1/CE2 ont visité avec plaisir cette expo sur les océans.

(Photo M-T-C)

Comme plusieurs centaines d'élèves de primaire, collège et lycée, la classe de CE1/CE2 a visité

l'exposition sur les océans, organisée par l'association Gulliver. Son grand spécialiste, profes-

sionnel de la paléontologie a fait découvrir l'origine de la vie sur terre jusqu'à nos jours.

Les élèves avides de connaissances ont fortement apprécié cette visite.

M-T-C

villecroze

■ auteurs

Lectures Océanes



Muriel Mathelet durant son exposé.

(Photo M.T-C)

Au cœur de l'exposition « Océans », la responsable de la bibliothèque Muriel Mathelet, avait organisé une séance de lecture déambulatoire à travers l'exposition. Elle a fait découvrir au public trois poètes de la mer : Saint John Perse pour la Méditerranée, Victor Hugo pour l'océan Atlanti-

que et Pablo Neruda pour l'océan Pacifique.

Entre chaque poète le public, pas assez nombreux, pour une prestation d'une telle qualité, était bercé par une mise en ambiance sonore.

La soirée était clôturée par un pot de l'amitié.

M.T-C



Circonscription de DRAGUIGNAN

DRAGUIGNAN, le 16 mai 2008

L'Inspecteur de l'Education Nationale

à
Mesdames et Messieurs les enseignants
de la circonscription

**INSPECTION
DE L'EDUCATION
NATIONALE**

**1, rue des Minimes
83300 DRAGUIGNAN**

☎ 04 98 10 64 80
Fax
04 98 10 53 88

Courriel
ien-draguignan@ac-nice.fr

Nos références :
2007-2008/BR/n° 108
Affaire suivie par
M. Revest Bernard

Objet : 8^{èmes} journées de la Paléontologie
pour les enfants

Mesdames, Messieurs,

J'ai l'honneur de vous informer que l'association Gulliver organise à Villecroze, du 7 au 21 juin prochain les 8^{èmes} Journées de la Paléontologie pour les Enfants.

Pour la huitième année consécutive, l'évolution des êtres vivants à travers les temps géologiques sera développée, le thème dominant cette année est "Océans".

Le dernier tiers de cette exposition sera consacré aux océans actuels : menaces naturelles et anthropiques, proposition pour une gestion durable des ressources, etc. .

Mise en perspective par les crises de biodiversité passées, la crise actuelle fera l'objet d'une réflexion autour de l'implication du "système océan" dans les équilibres globaux, notamment le climat.

Comme tous les ans, les groupes scolaires seront accompagnés par des médiateurs scientifiques qui adapteront le parcours et leurs discours au niveau des élèves. Ceux-ci pourront participer à des ateliers pédagogiques (simulation de fouille, anatomie comparée, etc.). Les fossiles et la paléontologie sont une entrée pertinente pour aborder la culture et la démarche scientifique mais aussi la biodiversité et le développement durable.

Sur inscription préalable (04 94 67 51 97), les groupes scolaires sont accueillis et accompagnés pendant environ 2 heures. La visite et les ateliers sont totalement gratuits pour tous. Par ailleurs, depuis plusieurs années, l'association Gulliver accompagne les enseignants dans des classes à Projets Artistiques et Culturels dans le domaine de la culture scientifique. Dans le cadre des dispositifs Education Nationale existants (classes à PAC, AP artistiques), l'association Gulliver peut intervenir avec ses compétences spécifiques ; les enseignants désireux de monter de tels projets sont invités à se rapprocher de cette structure.

Bernard REVEST



Centre de documentation et de diffusion paléontologique à usage pédagogique

Gulliver CEDIPAL

8^{èmes} Journées de la Paléontologie pour les Enfants

« *Océans* »



Exposition gratuite de fossiles

en collaboration avec les Muséums, les Réserves et les laboratoires de la région PACA

du 7 au 21 juin 2008 à Villecroze

Maison des Associations - Entrée libre et gratuite

Tous les jours de 9h à 19h - Inauguration : samedi 7 mars 10h30

Renseignements / Réservations : 04 94 67 51 97

www.gulliverasso.org

Provence-Alpes-Côte d'Azur, notre région



Var
CONSEIL
GENERAL



Villecroze



Gulliver
CEDIPAL

DOMAINES DE CONNAISSANCES

	GEOLOGIE						BIOLOGIE						SOCIETE						
	Q1		Q2		Q3		Q4		Q5		Q6		Q7		Q8		Q9		
	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	
1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
2	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
3	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
4	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
5	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
6	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
7	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
8	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
9	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0
10	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
11	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
12	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
13	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
14	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
15	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
16	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
17	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
18	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
19	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
20	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
21	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
22	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
23	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
24	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
25	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
26	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
27	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
28	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
30	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
31	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0

Collège
Ferric
Classe de
5ème
11/06/2

Collège
Ferric
Classe de
5ème

DOMAINES DE CONNAISSANCES

	GEOLOGIE						BIOLOGIE						SOCIETE					
	Q1		Q2		Q3		Q4		Q5		Q6		Q7		Q8		Q9	
	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post
79	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1
80	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
81	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
82	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
83	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
84	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
85	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
86	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0
87	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0
88	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1
89	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0
90	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
91	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
92	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0
93	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
94	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
95	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
96	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
97	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
98	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
99	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
100	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0
101	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
102	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
103	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
104	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
105	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1

Ecole Mireur
 Draguignan
 Classe de CM2
 16/06/2008

Ecole
 Jean-Jaurès
 Draguignan
 Classe de CM2
 17/06/2008

DOMAINES DE CONNAISSANCES

	GEOLOGIE						BIOLOGIE						SOCIETE					
	Q1		Q2		Q3		Q4		Q5		Q6		Q7		Q8		Q9	
	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post
55	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
56	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
57	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
58	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
59	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
60	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
61	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
62	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
63	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
64	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
65	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
66	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
67	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
68	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0
69	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
70	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
71	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
72	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
73	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
74	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
75	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
76	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
77	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
78	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
148	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
149	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
150	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
27	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0



Questionnaire « Les Océans »

Pour toutes les affirmations suivantes, va voir les panneaux et coche l'unique bonne réponse.

1. Un océan, bordée par plusieurs continents est une vaste étendue :

- | | |
|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> d'eau de javel | <input type="checkbox"/> d'eau salée |
| <input type="checkbox"/> d'eau douce | <input type="checkbox"/> de sable |

2. Les premières formes de vie étaient très simples et microscopiques. Elles vivaient :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> dans les déserts | <input type="checkbox"/> dans les mers et les océans |
| <input type="checkbox"/> dans les montagnes | <input type="checkbox"/> dans les roches |

3. Certains animaux marins sont caractéristiques de la période du Paléozoïque, ils n'ont vécu que pendant le Paléozoïque. Ce sont :

- | | |
|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> les ammonites | <input type="checkbox"/> les requins |
| <input type="checkbox"/> les trilobites | <input type="checkbox"/> les méduses |

4. Les premiers poissons vertébrés « agnathes » étaient :

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> sans vertèbres | <input type="checkbox"/> sans mâchoires |
| <input type="checkbox"/> très rigolos | <input type="checkbox"/> enroulés dans une coquille |



5. A quelle période trouve-t-on les premières ammonites?

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Paléozoïque | <input type="checkbox"/> Mésozoïque |
|--------------------------------------|-------------------------------------|

6. Le Mésozoïque est divisé en 3 périodes. Retrouve le nom de ces périodes dans le bon ordre.

①

②

③



7. Le plésiosaure et l'ichtyosaure sont :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> des poissons | <input type="checkbox"/> des reptiles marins |
| <input type="checkbox"/> des mammifères | <input type="checkbox"/> des mollusques |

8. La disparition des ammonites et des dinosaures a eu lieu il y a ?

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 250 Ma | <input type="checkbox"/> 4 Ma |
| <input type="checkbox"/> 65 Ma | <input type="checkbox"/> 650 Ma |

9. Au début du cénozoïque, l'ancêtre de la baleine est :

- un poisson un reptile
 un mammifère terrestre un insecte



10. Les êtres humains utilisent l'océan et la mer pour se nourrir et se déplacer :

- depuis 100 ans des milliers d'années
 depuis hier ta naissance

11. Quelle espèce est à l'origine des néo-extinctions ?

- le requin marteau le tyrannosaure
 la tortue Luth l'homme

12. Complète le tableau suivant : met une croix dans la bonne case :

		VRAI	FAUX
1	Tous les êtres vivants du passé se sont transformés en fossiles		
2	Les premières formes de vie datent de 3500 Ma		
3	Les premiers poissons sont apparus au Cénozoïque		
4	Les plésiosaures sont des dinosaures		
5	Tous les crocodiles marins n'ont pas disparu il y a 65 Ma		
6	Les baleines rencontrent souvent des ammonites dans les océans		
7	Les activités humaines telle que la pêche n'ont aucun impact sur les disparitions d'espèces		
8	Les espèces menacées n'ont besoin d'aucune protection		

↳ **Dessine dans le cadre suivant le fossile de l'exposition qui te plaît le plus. Note son nom, la période à laquelle il a vécu, son groupe et son milieu de vie.**

	Nom :
	Période :
	Groupe :
	Milieu de vie :

« Océans »

1. Qu'est-ce qu'un fossile ?

.....

2. Tous les êtres vivants du passé se sont-ils transformés en fossile ? Pourquoi ?

.....

Que peut-on en déduire sur la paléontologie et les reconstitutions d'êtres vivants disparus ?

.....

3. Complétez le tableau suivant

Ligne A : indiquez le nom des trois périodes géologiques dans l'ordre chronologique.
 Complétez les dates de début et de fin de période dans les trois cases supérieures

Lignes C et D : indiquez dans la première colonne le nom d'un groupe d'animaux marins ayant vécu aux périodes indiquées (exemple ligne B)

Lignes E, F, G, H : indiquez avec le même code les périodes d'existence des groupes proposés

	- Ma	- Ma	- Ma	Aujourd'hui
A	Périodes géologiques			
B	Dinosaures	————— F		
C		————— F		
D		————— F		
E	Reptiles marins			
F	Poissons			
G	Mammifères marins			
H	Hommes			

Code : période de vie ——— - Plus récent fossile connu : **F**

4. Citez 3 animaux marins qui existent aujourd'hui et qui existaient déjà au Paléozoïque, avant les dinosaures

.....
.....
.....

5. Quelques chiffres

Les océans actuels couvrent% de la surface du globe. La Pangée, continent unique regroupant tous les continents actuels date de environMa. Après la dislocation de la Pangée, l'Inde actuelle s'est rapprochée du continent asiatique à la vitesse decm. par an.

Les premiers êtres vivants, exclusivement marins datent de Ma. Ils sont composés d'une cellule. Les êtres vivants pluricellulaires datent de environMa.

Les premiers êtres vivants terrestres (=continentaux) datent de environ Ma. Il s'est passé.....Ma entre les premiers êtres vivants sur la planète Terre et les premiers êtres vivants terrestres (=continentaux).

6. Donnez 6 usages actuels des océans par les sociétés humaines :

1.
2.
3.
4.
5.
6.

7. Qu'est ce qu'une néo extinction ?

.....
.....

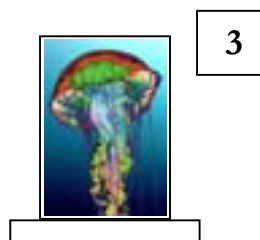
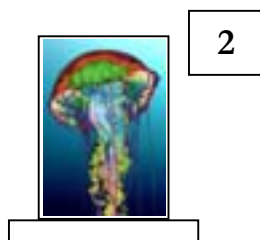
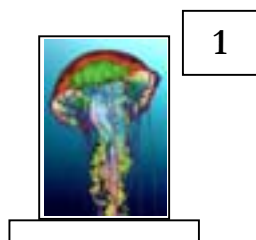
Trouvez deux causes de néo extinction dans les océans

.....
.....

8. Quelles solutions pour mieux gérer les océans ?

.....
.....
.....
.....

9. Retournez vers la dernière partie de l'exposition et indiquez à la tortue le contenu de quel bocal elle ne doit pas manger







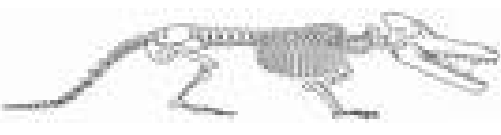



Atelier sur l'évolution des Cétacés

Pakicetus, mammifère terrestre considéré par la plupart des scientifiques comme l'ancêtre des cétacés a progressivement quitté la terre ferme pour retourner vivre dans l'eau. Plusieurs espèces intermédiaires (c'est-à-dire qui ont des caractères communs à la fois avec l'ancêtre connu, *Pakicetus* et les espèces de cétacés modernes tels que la baleine) ont été découvertes.

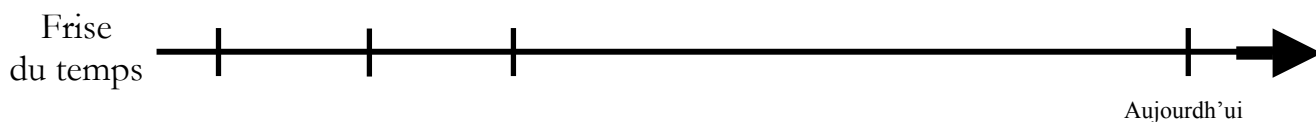
1. Quand l'ancêtre de la baleine vivait sur terre !

Activité 1 : Relie le squelette à la représentation vivante de l'animal :

	•	•		A
	•	•		B
	•	•		C
	•	•		D

Activité 2 : Replaces dans l'ordre chronologique les ancêtres des cétacés et la baleine sur l'axe suivant :

A (*Ambulocetus* - 49Ma) / **B** (*Basilosaurus* - 37 Ma) / **C** (*Pakicetus* - 50Ma) / **D** La baleine aujourd'hui



2. Quel est le plus proche cousin de la baleine ?

Plusieurs méthodes scientifiques permettent d'établir des **relations de parenté** entre les espèces. L'une d'entre elles a récemment démontré que les cétacés étaient proches parents d'un animal très différent d'un point de vue anatomique.

Activité 1 : Entoure l'animal « cousin » de la baleine.



3. Comparaison des squelettes de cétacés primitifs et actuels

Activité 1 : Complète le tableau et mets une croix lorsque le caractère est présent

Caractères \ Cétacés	<i>Pakicetus</i>	<i>Ambulocetus</i>	<i>Basilosaurus</i>	<i>Baleine</i>
Crâne				
Fémur				
Pattes arrières				
Colonne vertébrale				
Pattes avant				
tibia				
Côtes				
Bassin				

Journées de la Paléontologie pour les Enfants

CEDIPAL Centre de Documentation et de Diffusion Paléontologique à usage pédagogique

Contact : Gulliver le château B.P.9 83 690 VILLECROZE – tél./fax : 04 94 67 51 97

Mesdames et Messieurs les enseignants,

Nous vous remercions d'avoir participé aux 8^{èmes} JPE.

Comme l'année dernière nous vous faisons subir la terrible épreuve du questionnaire, inévitable si nous voulons connaître votre avis et pouvoir, dès l'année prochaine, en tenir compte.

En vous remerciant pour votre collaboration, recevez Madame, Monsieur, l'expression de nos plus sincères salutations.

Le comité d'organisation

Nom :	Etablissement :	Classes :
Adresse :		
Téléphone :	e-mail :	

1°) Votre classe a-t-elle suivie une ou plusieurs animations préparatoires ? Non Oui

2°) Pourriez vous nous donner votre avis sur

	Très insuffisant	Insuffisant	Moyen	Bien	Très bien
Présentation de l'exposition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Organisation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les animateurs pédagogiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intérêt pédagogique général	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3°) D'après vous, de quelle manière cette exposition aborde les sciences suivantes:

	Très insuffisant	Insuffisant	Moyen	Bien	Très bien
Paléontologie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Géologie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Biologie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Education au Développement Durable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anatomie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4°) Pensez-vous que cette exposition permet d'aborder les notions suivantes de façon :

	Très insuffisante	Insuffisante	Moyenne	Bien	Très bien
Ce que sont les fossiles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comment les fossiles se forment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'échelle du temps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'évolution des êtres vivants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Origine et évolution des animaux marins	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le patrimoine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5°) Souhaitez-vous être informé

- Des animations pédagogiques en classes
- Des JPE 2009

6°) Etes-vous intéressé pour l'année 2008 – 2009 par la mise en place d'un projet de classe ou d'école axé sur le thème de la culture scientifique ?

7°) Quelle thème aimeriez-vous voir développer pour des prochaines *JPE* ? Quelle type de muséographie souhaiteriez voir mise en œuvre (projection de film, conférences pour les enfants, etc.)

8°) Avez vous fréquenté le site Internet de Gulliver (www.gulliverasso.org) avant votre visite, notamment la zone de téléchargement ?

9°) Observations/ suggestions :

Signature et cachet de l'établissement :