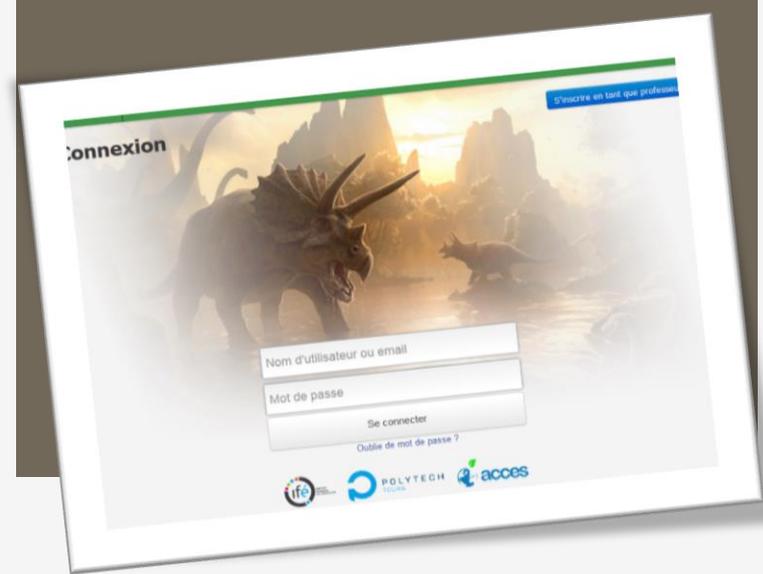




Logiciel de reconstitution de paléo-paysages



www.fossileo.fr

[DIDIER Benjamin](#) – Ifé / Acces

- Présentation
- Historique du projet
- Fossileo-Elève
- Fossileo-Prof
- Exemples d'utilisations



Sommaire

- Présentation
- Historique du projet
- Fossileo-Elève
- Fossileo-Prof
- Exemples d'utilisations





Présentation

www.fossileo.fr, un site capable ...

- de représenter une carrière virtuelle et ses fossiles.
- de permettre aux élèves de reconnaître et d'identifier les fossiles trouvés dans la carrière (clé de détermination).
- de reconstruire un paléo-paysage grâce aux éléments découverts dans la carrière.
- De comparer les espèces de deux paléo-paysages.



Fossileo en classe

- Intégré dans les cours de SVT :
 - Collège en 5^{ème} :
« Géologie externe : évolution des paysages »

Les roches sédimentaires peuvent contenir des fossiles : traces ou restes d'organismes ayant vécu dans le passé.

Les observations faites dans les milieux actuels, transposées aux phénomènes du passé, permettent de reconstituer certains éléments des paysages anciens.

Les roches sédimentaires sont donc des archives des paysages anciens.

« ...reconstituer des paysages anciens. »



- Collège en 3^{ème} :

« *Evolution des organismes vivants et histoire de la Terre* »

Les roches sédimentaires, archives géologiques, montrent que, depuis plus de trois milliards d'années, des groupes d'organismes vivants sont apparus, se sont développés, ont régressé, et ont pu disparaître.

Les espèces qui constituent ces groupes, apparaissent et disparaissent au cours des temps géologiques. Leur comparaison conduit à imaginer entre elles une parenté, qui s'explique par l'évolution.



○ Lycée en Seconde :

Thème 1 : « La nature du vivant »

Utiliser des outils simples de détermination d'espèces végétales ou animales (actuelles ou fossiles) pour mettre en évidence la biodiversité d'un milieu.

« Utiliser des outils de détermination d'espèces fossiles... »

- Présentation
- Historique du projet
- Fossileo-Elève
- Fossileo-Prof
- Exemples d'utilisations





Historique du projet

- Été 2009 – Idée d'un logiciel sur la recherche de fossiles dans une carrière.
- Septembre 2009 – Réalisation d'une maquette (powerpoint) pour présenter le projet.
- Prise de contact avec Polytech Tours.

FOSSILEO-Elève

Carrière de Faluns
Channay-sur-Lathan
Indre-et-Loire (37)

Carrière de Tuffeau
Indre-et-Loire (37)

1/ Collectes des fossiles



2/ Détermination de la collection



3/ Reconstitution du paysage



4/ Comparaison des paysages



1/ Première collecte de fossiles.



Informations :

- Nom de la carrière
- Localisation
- Type de roche
- Formation de la roche
- Période de formation

Collecte : 2/6



2/ Détermination de la collection.



Clef de détermination

(Question 0) Votre échantillon ressemble à :

une dent

un os

une coquille

autre



Vu
e
3D

En cours d'analyse ...

Bloc-notes



2/ Détermination de la collection.



Clef de détermination

(Question 0) Votre échantillon ressemble à :

une dent

un os

une coquille

autre

Une dent,

En cours d'analyse ...

Bloc-notes



2/ Détermination de la collection.



Vu
e
3D

Clef de détermination

(Question 1) La dent est :

pointue

non pointue

Une dent pointue,

En cours d'analyse ...

Bloc-notes



2/ Détermination de la collection.



Clef de détermination

(Question 2) La dent mesure :

moins de
3cm

plus de 3cm

Une dent, pointue, plus de 3cm

Espèce proposée :
*Megaselachus
carcharodon*



Bloc-notes



2/ Détermination de la collection.



Megaselachus



Vu
e
3D

**Megaselachus
carcharodon**

Classification :

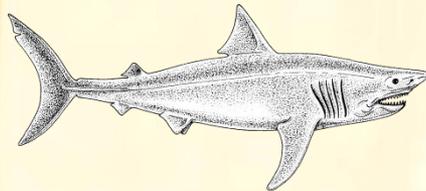
Période de vie :

**Localisation
géographique :**

Milieu de vie:

Biologie :

Reconstitution :



Espèce déterminée :
*Megaselachus
carcharodon*



Bloc-notes



3/ Reconstitution du paysage.

A- Choix du paléo-paysage



Commentaires

...



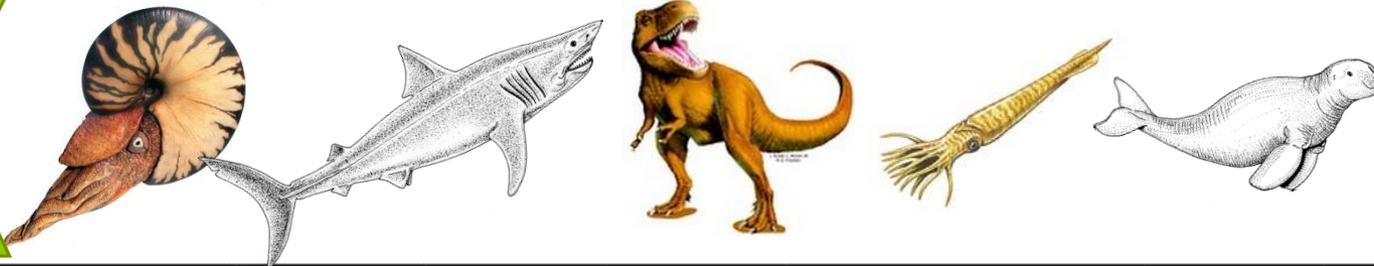
Commentaires ...



Commentaires

...

B- Placer les espèces



Consignes :
Choisir un
paysage puis
placer des
espèces
déterminées



Megaselachus



Metaxytherium



Dendrophyllia



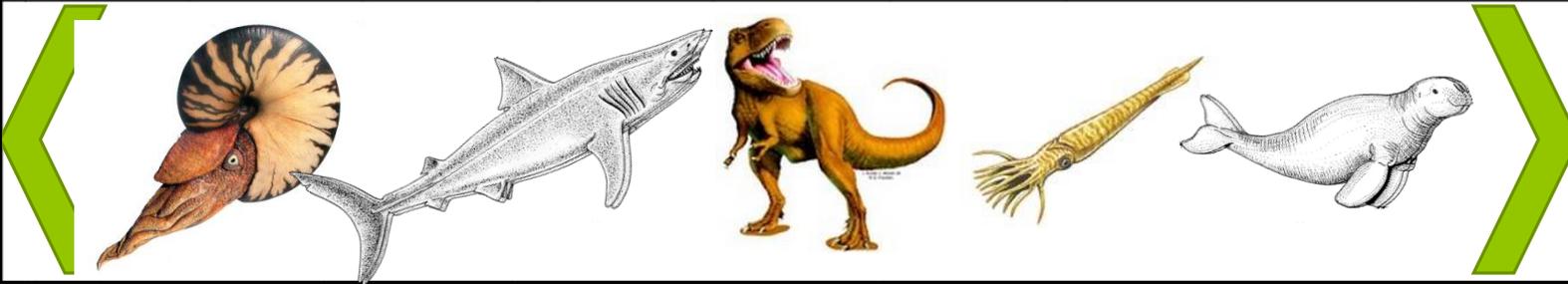
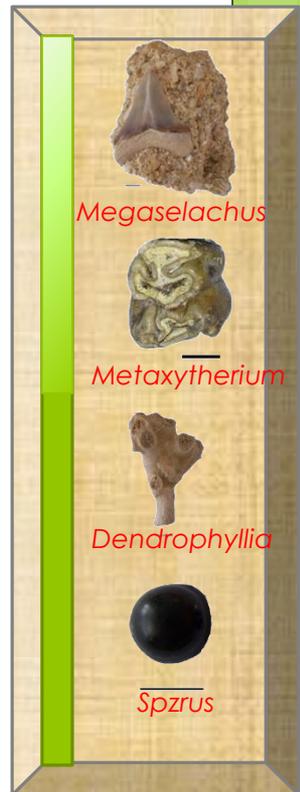
Sparus

Bloc-notes



3/ Reconstitution du paysage.

Consignes :
Placer dans le milieu, les espèces fossiles reconstituées



Enregistrer sous ...

Bloc-notes



1/ Deuxième collecte de fossiles.



Informations :

- Nom de la carrière
- Localisation
- Type de roche
- Formation de la roche
- Période de formation

Collecte : 2/6



2/ Détermination de la collection.



Vu
e
3D



Clef de détermination

(Question 0) Votre échantillon
ressemble à :

une dent

un os

une coquille

autre chose

Commencer la
détermination

Bloc-notes



3/ Reconstitution du paysage.

A- Choix du paléo-paysage



Commentaires

...



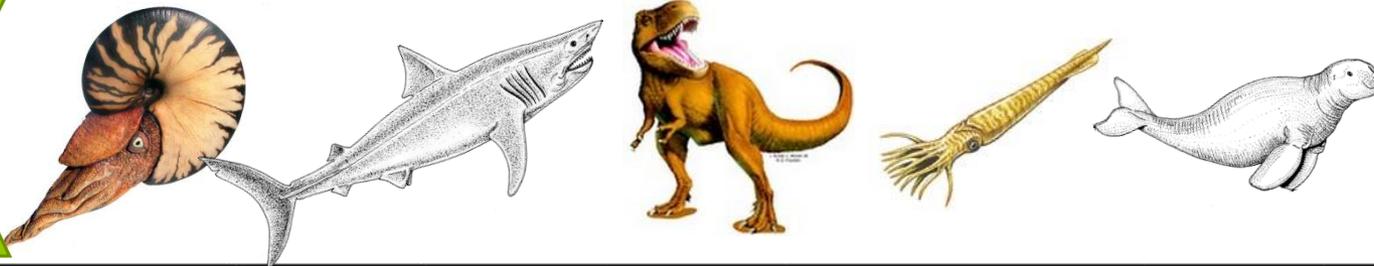
Commentaires ...



Commentaires

...

B- Placer les espèces



Consignes :
Choisir un
paysage puis
placer des
espèces
déterminées



Ammonite 1



Belemnite



Ammonite 2



Brachiopode

Bloc-notes



3/ Reconstitution du paysage.

Consignes :
Placer dans le milieu, les espèces fossiles reconstituées



Ammonite 1



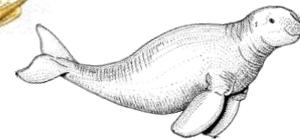
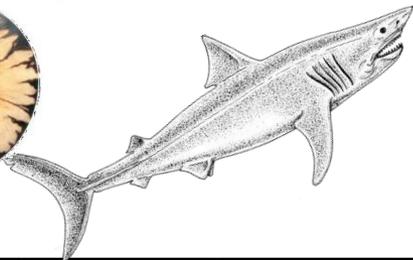
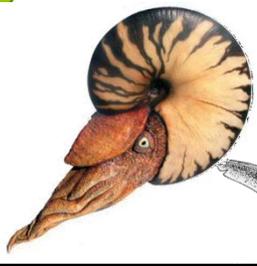
Belemnite



Ammonite 2



Brachiopode



Enregistrer sous ...

Bloc-notes



4/ Comparaison des paysages.



Période Commentaires ...

Période Commentaires ...

Activité élève : Compléter le tableau puis noter la présence, l'absence ou la continuité des groupes étudiés durant les 2 périodes.

Groupes étudiés	Période A	Période B
Ammonite		X
Bélemnite		X
Requin	X	
Mammifère marin	X	
...	X	X



Bilan :

Bloc-notes





Historique du projet

- Janvier 2010 : Réalisation d'un cahier des charges. Présentation du projet à l'école Polytech Tours - Matthieu DELALANDRE

<p>Cahier des charges - Projet FOSSILEO</p>  <p>Projet INRP / Polytech. Logiciel de reconstitution et de comparaison de deux paléo-paysages : FOSSILEO</p> <p>INRP / Polytech. Benjamin DIDIER Page 1</p>	<p>Cahier des charges - Projet FOSSILEO</p> <p>Le projet FOSSILEO comporte deux logiciels fonctionnant ensemble :</p> <ul style="list-style-type: none">FOSSILEO-Prof permet à l'utilisateur d'entrer des données numériques sur une carrière. Ces données constitueront des « dossiers carrières ».FOSSILEO-élève ressemble à un logiciel de traitement de données (images, textes, classification, objets, ...) ces données seront contenues dans les différents « dossiers carrières » chargés par l'utilisateur en début d'activité. <p>FOSSILEO-élève traite ces données dans un scénario pédagogique. Il permet de reconstituer, à partir de restes fossiles de deux carrières, deux paléopaysages* de même type à des séquences différentes. L'élève consulte ensuite l'appariement, le départion ou le contraste des espèces dans le milieu de vie au cours des temps géologiques.</p> <p>*paléopaysage : paysage ancien.</p> <p>INRP / Polytech. Benjamin DIDIER Page 2</p>	<p>Cahier des charges - Projet FOSSILEO</p> <p>Fonctionnement :</p> <p>I/ FOSSILEO-Prof :</p> <p>L'enseignant entre les données suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none">Une à trois photographies d'ensemble de la carrière.Les informations sur la nature des roches présentes, sa géolocalisation, la formation de la roche en place.Des photographies de 4 à 6 « fossiles à trouver » dans la carrière virtuelle (au moins deux photos pour chaque fossile : le fossile « dans la carrière » et le fossile « extrait d'ouvrages scientifiques »).Des photographies de 4 à 6 « autres fossiles » (utilisés à la fin de détermination).Une fiche scientifique pour chaque « fossile à trouver » dans la carrière virtuelle (nom commun, classification, milieu de vie, période de vie, répartition...)Une fiche scientifique simplifiée pour les « autres fossiles ».Un dessin noir et blanc (pour pouvoir l'imprimer) de l'espèce fossile telle qu'elle était vivante.Une photographie d'un paysage de milieu de vie des espèces fossiles (paléo-environnement).Une fiche de détermination dichotomique pour les 6 à 10 espèces choisies. <p>Le logiciel va ensuite générer un « dossier carrière » exploitable par FOSSILEO-élève.</p> <p>II/ FOSSILEO-élève :</p> <p>L'élève charge le « dossier carrière » et débute l'activité.</p> <p>Démarche pédagogique :</p> <ol style="list-style-type: none">Lecture de la description de la carrière / sa formation puis récolte de fossiles dans une carrière virtuelle (1).Identification des fossiles de la carrière (1) à l'aide d'une clé de détermination, sédate d'information sur les espèces reconnues.Reconstitution du paléo-paysage puis placement des espèces fossiles (1). Remarque : même démarche pour la carrière virtuelle (2) avec reconstitution d'un paléo-paysage (2).Comparaison des deux paléo-paysages (1) et (2), conclusion sur l'appariement, le départion, la continuité des espèces entre ces deux périodes. Impression des paléo-paysages. <p>INRP / Polytech. Benjamin DIDIER Page 3</p>
--	---	---



Historique du projet

- Mars 2010 :

Mini-projet de Développement – Etudiants de 3^e année spécialité Informatique Industrielle.
(Tanguy BROSSARD et Henri JUILLE)

- Fossileo v0.1 !!





Historique du projet

- Septembre 2011 :
Projet de développement – Etudiants de 3^e
année spécialité Informatique Industrielle.
(Jérémy CHAUMET et Julien GLIJER)

- Fossileo v0.2 !!



- Travail uniquement sur le Fossileo-Prof...



Fossileo v0.2 !!

Créateur de nouvelle carrière

frmRenseignementFossile

FOSSILÉO Prof

frmPaleoPaysage

Généralités Renseignements fossiles Clef de détermination **Paléo-paysage** Comparaison des espèces

Entrez des images des différents Paléo-paysages

Image de paysage Parcourir fallun Effacer 1	Image de paysage Parcourir craie Effacer 2
Image de paysage Parcourir Commentaires Effacer 3	Image de paysage Parcourir Commentaires Effacer 4

Enregistrer Effacer Quitter

Detailed description of the software interface:
The image shows a screenshot of the 'frmPaleoPaysage' window in the 'FOSSILÉO Prof' application. The window has a blue header with tabs: 'Généralités', 'Renseignements fossiles', 'Clef de détermination', 'Paléo-paysage' (which is selected), and 'Comparaison des espèces'. Below the header, the main area is titled 'Entrez des images des différents Paléo-paysages'. It contains a 2x2 grid of input fields. Each field is labeled 'Image de paysage' and includes a 'Parcourir' button, a text input field, and an 'Effacer' button. The first field has 'fallun' in the text box and a number '1' next to the 'Effacer' button. The second field has 'craie' in the text box and a number '2' next to the 'Effacer' button. The third field has 'Commentaires' in the text box and a number '3' next to the 'Effacer' button. The fourth field has 'Commentaires' in the text box and a number '4' next to the 'Effacer' button. At the bottom of the window, there are three buttons: 'Enregistrer', 'Effacer', and 'Quitter'. On the left side, there are several overlapping windows, including 'frmRenseignementFossile' and 'Créateur de nouvelle carrière', which show a list of fields for data entry such as 'Nom du fossile', 'Action sur f...', 'Nom latin', 'Type de fossile', 'Classification', 'Localisation', 'Période de...', and 'Localisation...'. The background of the slide is a light green with a faint geometric pattern.



Historique du projet

- Mars 2011 :

Projet de science de la décision – Etudiant de 4eme année.

(Fabien TOUCHARD et Amaury GRENIER)

- **Placement aléatoire et détection intelligente de fossiles** dans Fossileo.





Placement aléatoire et détection intelligente de fossiles

Projet Fossileo

position souris X : 730
position souris Y : 386
Proximity: 0.0966014
Score: 0.437213
Seuil: 1.6

Debug

Détection :

Détection par score

Score de détection: 1,60

Facteur de l'écart-type: 3,00

Détection par tirage aléatoire

Probabilité min: 0,00

Facteur de l'écart-type: 3,00

Placement :

Placement avec l'algorithme Set

Placement avec l'algorithme Write

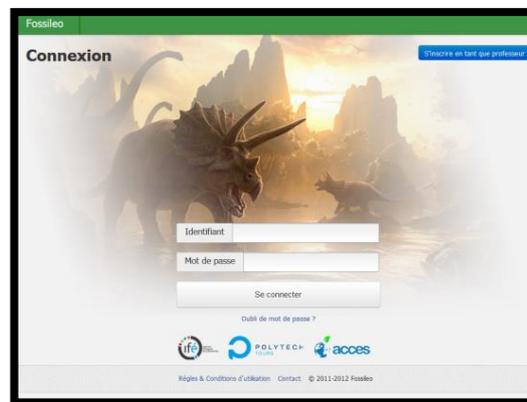
Afficher les zones des fossiles

Replacer les fossiles



Historique du projet

- Septembre 2012 : Présentation du projet aux étudiants de 5^e année pour leur **Projet de Fin d'Etude**.
- Damien BATTISTELA accepte le projet !
- **Fossileo v1.0 !!**





Fossileo : 2 logiciels en 1

- **Fossileo-Elèves :**

Traitement de données sur un site géologique.

- **Fossileo-Profes :**

Permet de rentrer des données sur un site géologique.

- Présentation
- Historique du projet
- **Fossileo-Elève**
- Fossileo-Prof
- Exemples d'utilisations





Fossileo-Elève

- Suit un scénario pédagogique :

1-Recherche des fossiles

2-Identification des fossiles

3-Reconstitution du paléo-paysage

(4-Comparaison de 2 sites géologiques)



1-Recherche des fossiles

Fossileo Mises à jour Déconnexion

Carrière de faluns

🏠 Choix de carrière > Carrière virtuelle

Informations

- 📍 Localisation
- 📄 Roches

Fossiles

découverts

4/6



2-Identification des fossiles

Fossileo Mises à jour Déconnexion

Carrière de faluns : Détermination des espèces

🏠 Choix de carrière > Choix de carrière > Détermination des espèces

Fossiles découverts (4/6)

Fossile sélectionné

Clé de détermination
Bravo !
Vous pouvez sélectionner le fossile suivant !

Espèce proposée

Megalodon

[Voir la fiche](#)

Megalodon

Localisation : Saigné-sur-Lathan

Période de vie : Miocène

Milieu de vie : On retrouve ce requin sur l'ensemble de la planète, partout où des dépôts océaniques du Miocène ont été conservés.

Biologie : Ce requin carnivore, gigantesque, proche cousin des requins blancs actuels et d'une taille pouvant atteindre 15m pour un poids de 25 tonnes était comme tous les requins actuels : son squelette n'est pas constitué d'os mais de cartilage ce qui explique pourquoi seules les dents sont retrouvées. Des dents tranchantes comme des lames de rasoirs, plates et triangulaires qui lui servaient à manger des proies en tout genre comme d'autres requins, des tortues, des oiseaux ou encore des mammifères comme les Metaxytherium vivant à cette époque.

Espèce :



3-Reconstitution du paléo-paysage

Fossileo Mises à jour Déconnexion

Carrière de faluns : Paléo-paysage

🏠 Choix de carrière > Carrière virtuelle > Détermination des espèces > Construction du paléo-paysage

La mer des Faluns

Les espèces découvertes

Vous pouvez recommencer à tout moment, en cliquant sur "recommencer."

Informations

- Dendrophyllia
- Sparus
- Metaxytherium
- Megalodon
- Gigantopecten
- Scutella

Contrôle

-
-
-
-

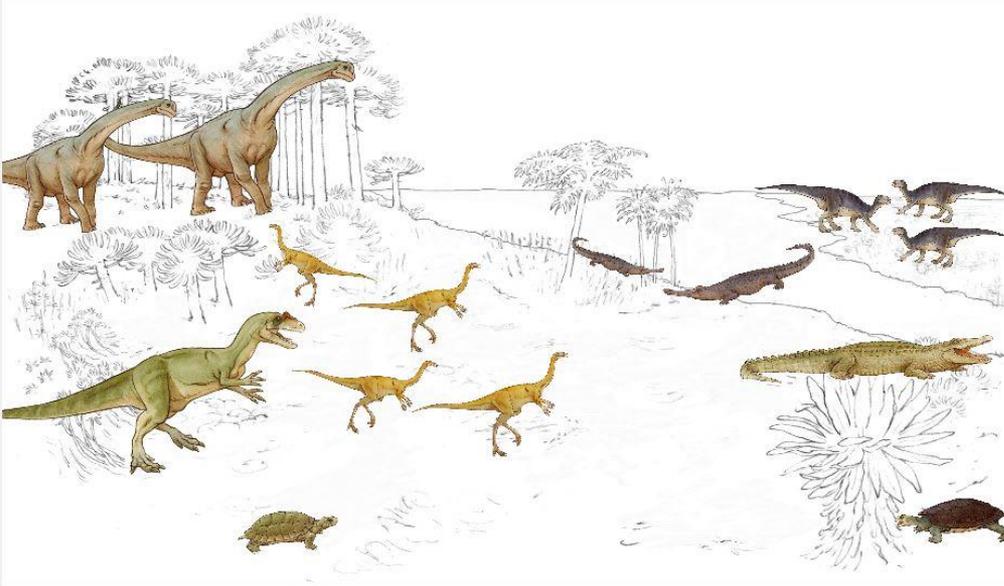


3-Reconstitution du paléo-paysage

Fossileo Mises à jour Déconnexion

Carrière d'Angeac : Paléo-paysage

[Choix de carrière](#) > [Carrière virtuelle](#) > [Détermination des espèces](#) > [Construction du paléo-paysage](#)



Informations

- Localisation
- Roches

Fossiles

- goniopholis sp
- Ornithomim sp
- Carcharodon sp
- Sauropode d'Angeac

Contrôle

Supprimer

Inverser

Effacer

Terminer

Les espèces découvertes



Rajouter votre texte ici



4-Comparaison de deux paléo-paysages

Fossileo Mises à jour Déconnexion

Liste des carrières

↑ Choix de carrière

CHOISIEZ UNE CARRIÈRE

Carrière de faluns

COMPARER DEUX CARRIÈRES

Carrière de faluns

Tuffeau de touraine



4-Comparaison de deux paléo-paysages

Fossileo Mises à jour Déconnexion

Comparaison de deux carrières

🏠 Choix de carrière > Comparaison de deux carrières

Notez dans les zones de texte ci-dessus les groupes animaux présents dans ces deux milieux carrières. ✕

<p>Titre !</p> <p>Carrière de faluns</p>	<p>Carrière de faluns</p>
Requin ✕	Requin ✕
Poisson ✕	Reptile ✕
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Votre bilan

Tirez des conclusions sur l'évolution des espèces au cours des temps géologiques. ✕

Au cours des temps géologiques, les espèces vont ...



4-Comparaison de deux paléo-paysages

Imprimer

Total : 1 feuille de papier

Destination **Canon MP190 series Printer**

Pages Tout
 par exemple : 1-5, 8, 11-13

Copies
 Recto verso

Mise en page Portrait
 Paysage

Couleur Couleur
 Noir et blanc

Marges **Par défaut**

Options En-têtes et pieds de page

[Imprimer via la boîte de dialogue du système... \(Ctrl+Shift+P\)](#)

03/06/12 Fossiléo

Fossiléo Mais à jour Déconnexion

Comparaison de deux carrières

[Ouvrir la carrière](#) > [Comparaison de deux carrières](#)

Noter dans les zones de texte ci-dessous les groupes animaux présents dans ces deux sites-carrières.

Titre !	
 Carrière de faluns	 Carrière de faluns
Requin <input type="text"/>	Requin <input type="text"/>
Poisson <input type="text"/>	Reptile <input type="text"/>

Votre bilan

Tirez des conclusions sur l'évolution des espèces au cours des temps géologiques.

Au cours des temps géologiques, les espèces vont ...

Règles & Conditions d'utilisation Contact © 2011-2012 Fossiléo

www.fossiléo.fr/leve-comparaison.php 1/1

- Présentation
- Historique du projet
- Fossileo-Elève
- Fossileo-Prof
- Exemples d'utilisations





Fossileo-Prof

- Permet de rentrer des données sur **un site géologique** :

Carrière : Photos, localisation, informations...

Roche : Photo, type de roche...

Fossiles : Photos, classification, caractéristiques, reconstitution...



Carrière

- Informations à renseigner :
 - Nom
 - Localisation
 - Description
 - Image du paléo-paysage (pour la reconstitution)
 - Photographie de la carrière (pour la recherche de fossiles)



Création d'une carrière

[Liste des carrières](#)[Accueil](#) > Création d'une carrière

IDENTIFICATION DE LA CARRIÈRE

*** Nom**

Tags

*** Localisation**

Description

Difficulté

*** Image du paléo-
paysage***** Photographie de la
carrière**



Roche

- Informations à renseigner :
 - Nom
 - Formation
 - Période de formation
 - Photographie de roche





Création d'une roche

[Liste des roches](#)[Accueil](#) > Création d'une roche

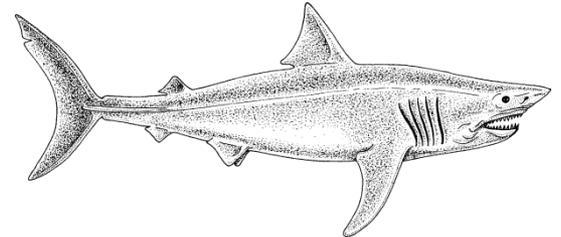
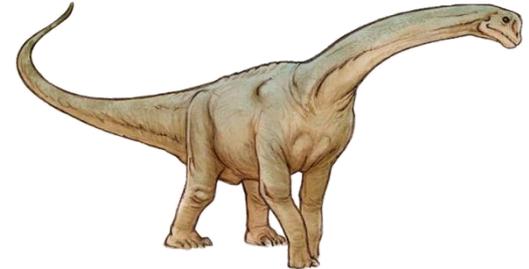
INFORMATIONS DE LA ROCHE

*** Nom****Type****Formation****Période*****
Photographie**



Fossile

- Informations à renseigner :
 - Nom commun
 - Nom latin
 - Période de vie
 - Localisation
 - Milieu de vie
 - Biologie
 - Classification
 - Image du fossile dans la carrière
 - Image du fossile de reconnaissance
 - Image de l'espèce reconstituée





Fossileo Administration Documentation Informations

* **Nom commun**

* **Nom latin**

Période de vie

Localisation

Milieu de vie

Biologie

Type

Classification
Choisissez un élément...

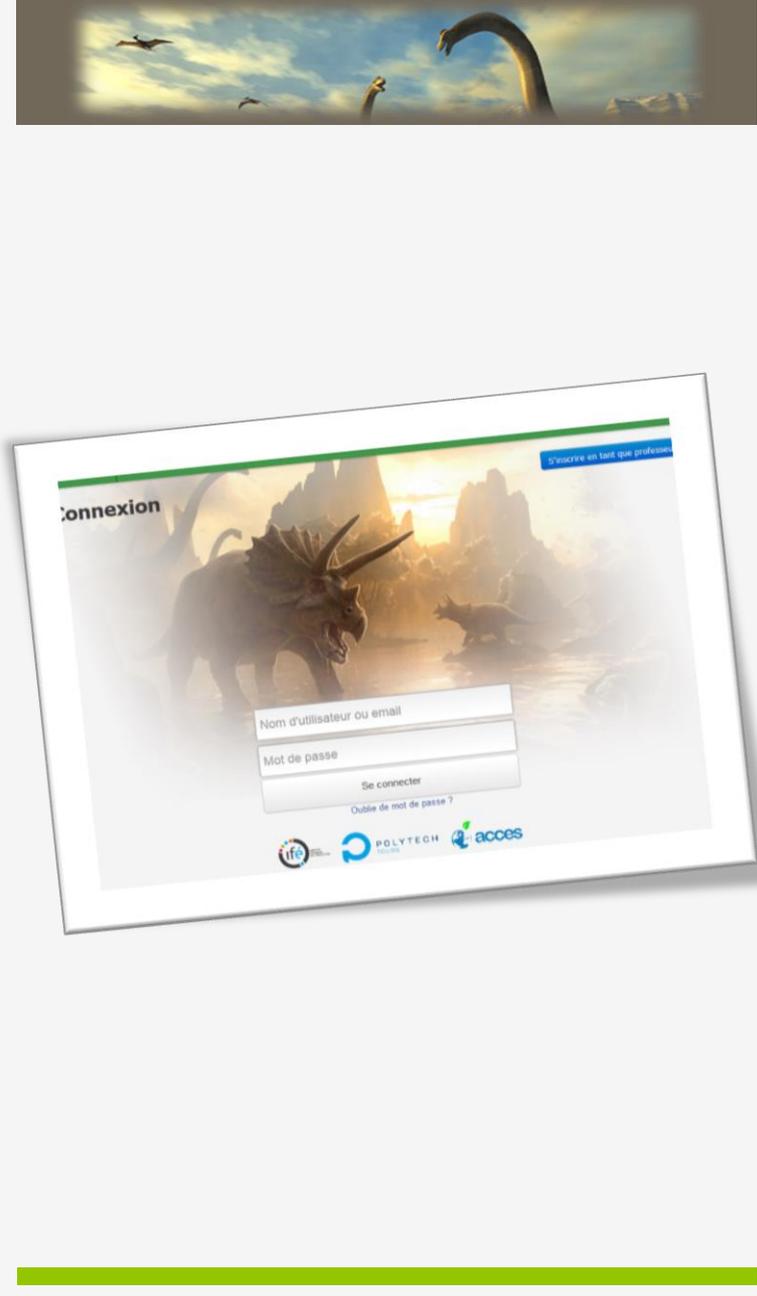
Vidéo du fossile

* **Image dans la carrière**

* **Image de l'espèce reconstituée**

* **Image de reconnaissance**

- Présentation
- Historique du projet
- Fossileo-Elève
- Fossileo-Prof
- Exemples d'utilisations





Connectez-vous en
ELEVE avec  chrome



Identifiant : **eleve**

Mot de passe : **eleve**

Puis choisir la « **carrière de Faluns** »



Connectez-vous en
PROFESSEUR avec



Identifiant : **stage01, stage02,...**
jusqu'à stage16

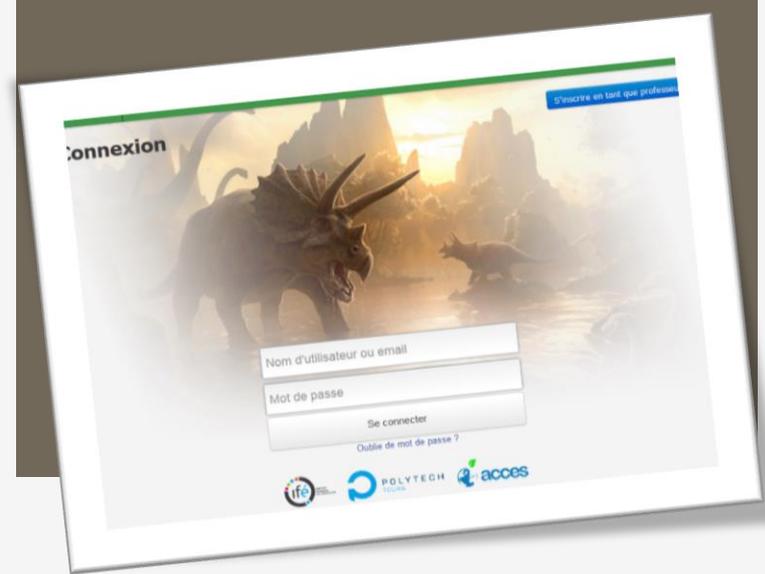
Mot de passe : **stage01, ...**

Puis choisir la « **Création de carrière** »



Création d'une carrière

- Utiliser les images présentes dans le dossier
/Fossileo/Carrieres
- Compléter UNIQUEMENT « **IDENTIFICATION DE LA CARRIÈRE** »
- Utiliser les roches et les fossiles déjà existants !
- **MERCI DE NE PAS** « AJOUTER UNE NOUVELLE ROCHE »
- **MERCI DE NE PAS** « AJOUTER UNE NOUVEAU FOSSILE »
encore quelques bugs...

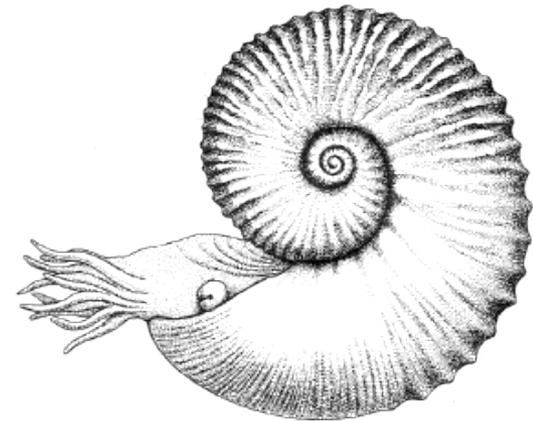


A venir ...



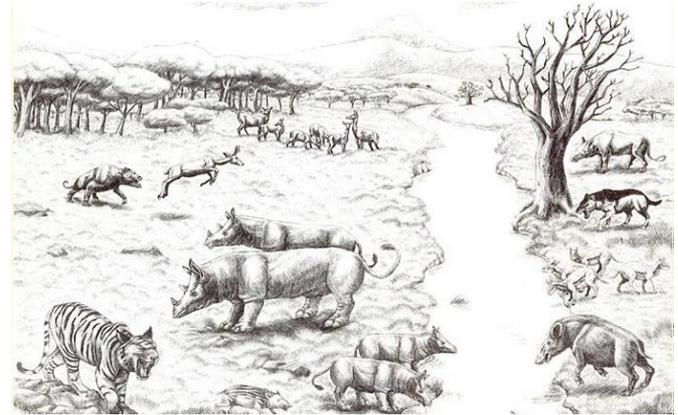


A venir ...



- Travail avec le **Museum de Tours**.
- Réalisation d'une **carrière de Tuffeau**
 - *Période* : Crétacé supérieur (-88 à -65 Ma)
 - *Milieu* : Marin
 - *Groupes* : Ammonite, Oursin, Brachiopode, Eponge, Requin, ...

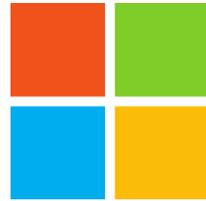
A venir ...



- Travail avec le **Museum de Tours** et le **musée des Faluns**.
- Réalisation d'une **carrière de Faluns**
 - *Période* : Miocène inférieur -20 à -16Ma
 - *Milieu* : Continentale
 - *Groupes* : Mastodontes, Primate, Périssodactyles, Artiodactyles, Rongeurs, ...



A venir ...



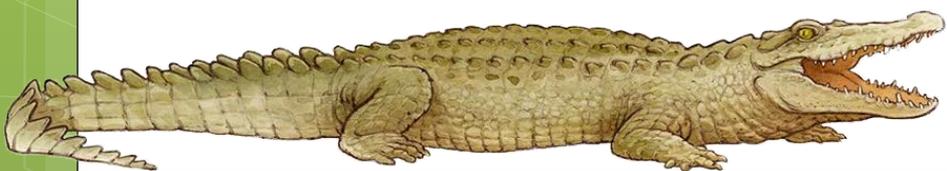
- Développement sur les **plateformes mobiles**.
- **Adaptation** du www.fossileo.fr pour une navigation tablette (Windows 8.1 / Android / IOS)
- **Développement d'une application** pour Android et IOS (pour Tablette et Smartphone)





Merci de votre écoute

Des questions ?



benjamin.didier@ac-orleans-tours.fr

Illustration : Mazan