TP Sciences de la Terre

FOCUS

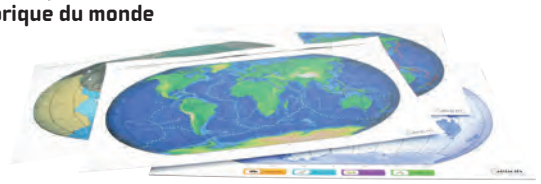
Radiomètre

Page 14

4 à 9	Tectonique
10 à 12	Conduction - Convection
13	Isostasie
14 à 15	Énergie solaire
16 à 19	Les roches
20	Lames minces
21	Plateforme numérique
22 à 23	Les fossiles
24	Matériels pour le terrain
25	Cartes géologiques et globes terrestres

Pack Historique de la tectonique des plaques

› Une seule maquette utilisable sur plusieurs séances
› Construction progressive et historique du monde



Avec ce pack ingénieux, au minimum 5 séances d'observations, d'analyse et d'organisation des données peuvent être assurés pour passer de la dérive des continents à la tectonique des plaques.

Les élèves vont successivement se mettre à la place de Wegener, Jeffreys, Vine et Matthews, et reconstruire de manière active l'histoire du jeune modèle de la tectonique des plaques.

À chaque étape de la construction, les élèves sont amenés :

- à analyser les arguments avancés par les différents scientifiques qui déterminent le modèle accepté à chaque époque,

- à faire des recherches pour déterminer des faits nouveaux apportés par des domaines différents et qui remettent en cause le modèle,

- à rechercher de nouveaux faits scientifiques impliqués par la théorie pour éprouver sa valeur prédictive.

Composition

- 1 plateau central 60 x 40 cm avec profil des continents
- 1 plaque avec les continents détachables
- 1 plaque avec des sédiments océaniques d'âges différents détachables
(océan Atlantique)
- 1 planche activité volcanique
- 1 planche activité sismique globale
- 1 film transparent réinscriptible
- 1 planche avec représentation des plaques tectoniques avec leur sens de déplacement

Réf. 507049 — **118,00 €**

Diversité des plis : Modèle souple interactif

› Interactivité optimale

Ce modèle permet de réaliser différents types de plissements : plis droits, plis déversés et plis couchés et d'observer l'inversion des structures des terrains.

Le modèle reprend les couleurs conventionnelles de la géologie ce qui permet d'analyser facilement l'impact des plissements sur la disposition stratigraphique d'origine.

Composition

8 bandes de mousse souple de 4 couleurs reliées par leurs extrémités.
Dimensions (L x l x h) : 100 x 10 x 6 cm

Réf. 507027 — **65,00 €**

Diversité des failles : Bloc modèle interactif

› Respect des couleurs conventionnelles

Un bloc modèle interactif original, à la fois très visuel et très explicite pour aborder la tectonique cassante qui engendre les failles.

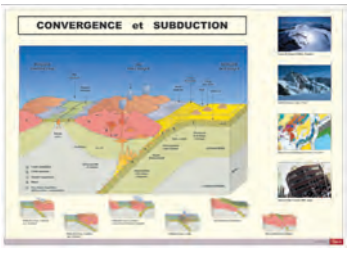
Cet ensemble permet de créer et de visualiser tous les grands types de failles possibles et de les associer.

Composition

5 blocs de mousse de polyéthylène compacte, chaque bloc présentant trois niveaux de couleur.
Dimensions totales pour l'ensemble des blocs (L x l x h) : 40 x 18 x 9 cm

Réf. 507026 — **86,00 €**

Convergence et subduction

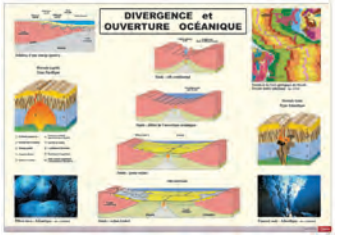


Caractéristiques techniques

Support plastifié. **Format :** 88 x 62 cm.

Réf. 817169 — **41,50 €**

Divergence et ouverture océanique



Caractéristiques techniques

Support plastifié. **Format :** 88 x 62 cm.

Réf. 817171 — **38,00 €**

La tectonique des plaques

Précise la direction et la vitesse de déplacement des plaques, les principaux volcans actifs.

Caractéristiques techniques

Support plastifié. **Format :** 88 x 62 cm.

Auteurs : F. Michel, P. Commenge.

Réf. 817125 — **35,00 €**

Maquette expansion océanique

› Mettre en évidence le profil magnétique au niveau de la dorsale océanique
› Comprendre les anomalies magnétiques
› Calculer le taux d'expansion océanique

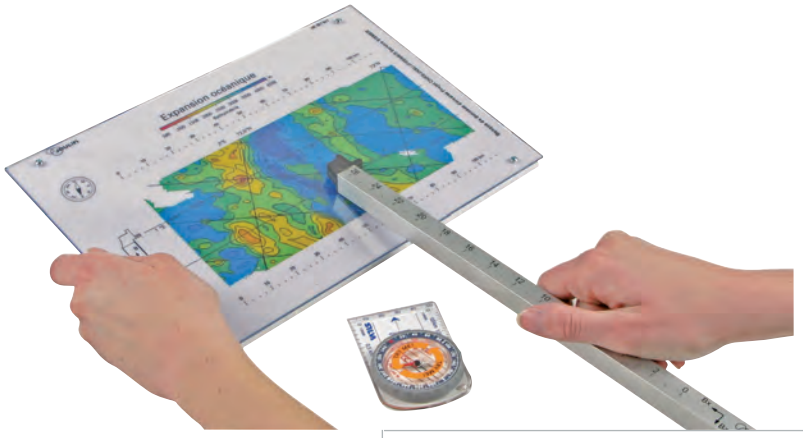
Cette maquette permet de mesurer avec un teslamètre les variations de la valeur du champ magnétique d'un modèle de fond océanique.

Elle est constituée d'une plaque représentant une carte bathymétrique des fonds océaniques au voisinage d'une dorsale. Des aimants disposés dans la maquette permettent de simuler les inversions de champ magnétique correspondant à la région représentée (vérifiables avec une boussole).

En déplaçant le teslamètre le long d'une ligne médiane, l'élève mesure et trace le graphique des variations de la valeur du champ magnétique en fonction de la distance parcourue au fond de l'océan.

Deux parcours transversaux à la dorsale permettent d'obtenir 2 profils et ainsi de reconstituer les bandes d'anomalies magnétiques.

Une carte des anomalies magnétiques de cette même zone est à télécharger sur www.jeulin.com



Composition
- Maquette au format A4.
- La carte bathymétrique est accompagnée d'une échelle des profondeurs.

Réf. 507041 — **67,00 €**

+ ACCESSOIRES

Boussole transparente
Réf. 263033 — **10,30 €**

Capteur magnétomètre Grove
Réf. 277229 — **25,50 €**

Magnétite

Ce lot permet d'illustrer les données fondamentales du magnétisme des roches.

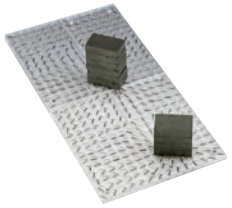
Composition
Lot de 6 roches

Réf. 506047 — **37,00 €**

Spectre magnétique

› Mise en évidence des lignes de forces d'un champ magnétique

Les plaques peuvent être utilisées séparément ou couplées l'une avec l'autre. Avec divers aimants, boussoles, ... vous pourrez schématiser les champs magnétiques.



Composition
- 4 plaques en plastique transparent de dimensions : 153 x 77 x 6,5 mm contenant chacune 98 barres de fer de 8 mm de long.
- 1 disque de carton Ø 52 mm.

Réf. 252044 — **76,00 €**

Teslamètre Initio® 2

Solutions numériques

Conçu par Jeulin

› Sonde biaxiale graduée
› Fonction enregistrement des mesures
› Sorties analogiques pour utilisation en Ex.A.O.

Teslamètre livré avec sonde biaxiale carrée graduée.

Caractéristiques techniques
Gammes : 10 mT et 100 mT
Alimentation : Batterie Li-ion
Dimensions : 95 x 123 x 44 mm
Retrouvez toute la gamme Initio® 2 et ses caractéristiques sur www.jeulin.com

Réf. 292088 — **335,00 €**

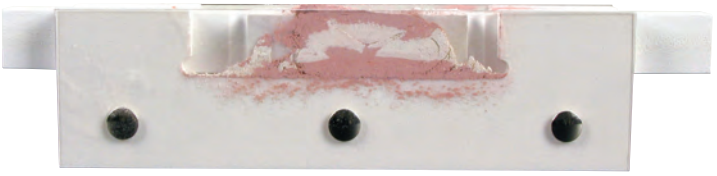
Maquette Minitecto

› Modéliser les 2 phénomènes : compression ou distension tectonique
› Faible quantité de matériau nécessaire
› Rapide à mettre en œuvre

Cette maquette permet aux élèves de modéliser des déformations d'un ensemble de roches liées à la tectonique, celles-ci étant naturellement observables à l'échelle du paysage ou de l'affleurement. Le volume de manipulation a été pensé pour un usage facilité en classe.

Les matériaux de simulation (poudres) sont placés dans l'enceinte de manipulation et mimeront des distensions lorsque les mâchoires seront écartées ou, au contraire, des compressions lors d'un rapprochement de ces mêmes mâchoires.

Les éléments de la maquette sont facilement lavables.



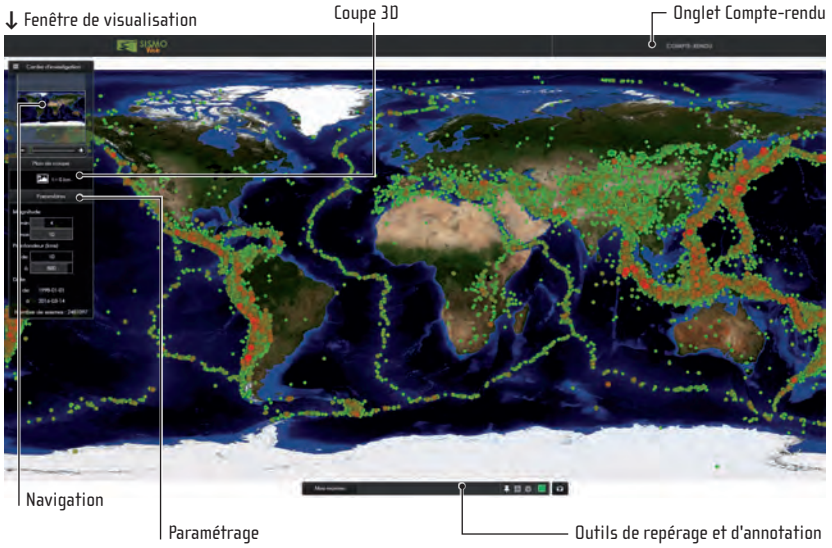
Caractéristiques techniques
Dimensions (L x l x h) : 21,5 x 3 x 5 cm

Réf. 526001 — **56,00 €**

plateformenum.jeulin.fr

Applicatif "SismoWeb"

- > Cartographie interactive des séismes au niveau mondial
- > Base de données mise à jour en temps réel
- > Relief et coupe 3D interactives



↑ Sélection des séismes en fonction de leur magnitude, profondeur ou date. Exemple de séismes de magnitude > 3 en Europe en 2017

L'applicatif SismoWeb est **une carte interactive qui permet d'étudier l'activité sismique mondiale**. Il donne la possibilité de localiser et visualiser la sismicité de n'importe quelle région du globe, à l'échelle d'un continent, ou de se focaliser sur une zone de quelques km^2.

À la fréquence sismique observée et la localisation des épicentres d'une zone définie, l'élève va pouvoir associer :

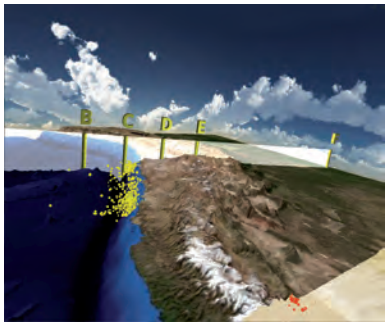
- la représentation en profondeur des foyers sismiques à l'aide de la coupe 3D
- le profil topographique des reliefs
- le profil bathymétrique des zones submergées

Avec SismoWeb, les élèves manipulent une carte haute définition associée à une base de données sismiques internationale contenant 2,4 millions de séismes enregistrés depuis 1998. SismoWeb est **une base actualisée en temps réel**, dès qu'un séisme est détecté les élèves ont accès à sa localisation et à ses caractéristiques dans les heures qui suivent.

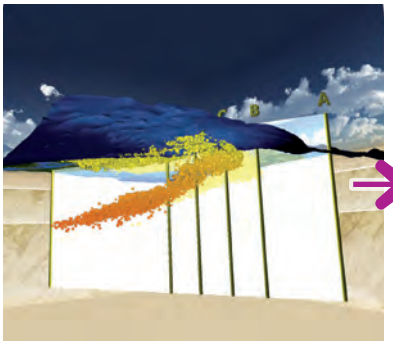
À l'aide des filtres, les séismes sont sélectionnés en fonction de leur profondeur, magnitude et date. Les activités pédagogiques permettront d'aborder la sismicité intense au niveau des frontières des plaques lithosphériques, mais aussi de travailler les notions de fréquence et de risques au niveau d'une région.

Pour ses observations, l'élève a, à sa disposition, des outils de navigation et de zoom et, la possibilité de repérer et d'annoter des zones d'intérêt. Grâce au module de compte-rendu de la plateforme numérique, les résultats pourront être formalisés par une trace écrite avec repérage et capture de zones complétés d'une courte synthèse ou d'un croquis.

1. L'ensemble du globe est accessible à l'échantillonnage : simple d'utilisation, on trace une ligne, des repères mobiles permettent de sélectionner la longueur et la largeur de la zone échantillonnée.
2. L'outil coupe en 3 dimensions permet de visualiser la profondeur des foyers des séismes. Ainsi, pour l'étude d'une zone de subduction, la distribution des séismes matérialise la plongée de la lithosphère subduite.



↑ Profil topographique des reliefs - la cordillère des Andes



↑ Vue en 3D - Le Japon

↑ Carte des séismes - Le Japon

Maquette Sismique et température

› Produit complet avec support, gestion du choc et de la synchronisation
› Barre support avec logement pour le thermomètre, à déposer dans le congélateur pour les mesures à différentes températures

Un électro-aimant assure la création du choc mécanique ainsi que la synchronisation de la mesure quand l'élève appuie sur le bouton rouge du boîtier.

Le matériau support, de taille adaptée, peut être stocké au congélateur.

Un logement pour le thermomètre permet de faire différentes mesures lors du réchauffement de ce matériau.

Les ondes générées par l'électro-aimant se déplacent dans la barre à une vitesse différente quand celle-ci est à -5 °C ou +25 °C.

Réf. 507043 **161,00 €**

+ ACCESSOIRES
Bloc alimentation 12 V 600mA
Réf. 281612 **14,70 €**

Barres de roches et de bois

› Simples à manipuler

Elles permettent de mettre en évidence la différence de vitesse des ondes en fonction de la nature du matériau. Elles s'utilisent avec un ou deux capteurs Sismo et le clap sonore synchro.

Modèles	Dimensions	Référence	Prix
Grès	50 x 5 x 5 cm	526012	34,00 €
Granite	50 x 5 x 5 cm	526013	34,00 €
Calcaire	50 x 5 x 5 cm	526014	39,00 €
Gabbro	50 x 5 x 5 cm	526015	34,00 €
Granite et andésite	40 x 3,5 x 5 cm	506123	127,00 €
Bois	40 x 1,5 x 3 cm	507051	23,00 €

Mise en pratique

Mise en évidence par Ex.A.O. que la vitesse de propagation des ondes sismiques dans un matériau donné varie en fonction de la température de ce matériau

Avant le TP :

Le matériau de référence est mis au congélateur avant la séance.

Pendant le TP :

Au moment du TP, on sort la barre de matériau sur laquelle on dispose un capteur sismo à distance du système de déclenchement.

Régulièrement, au cours du TP, on suit l'évolution de la température au cœur du matériau, grâce au capteur thermomètre.

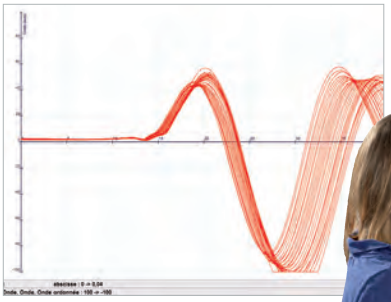
Paramétrer la durée d'acquisition (50 ms, 1000 points) et la synchro externe en mode décroissant à l'aide du menu déroulant.

Cliquer sur le feu vert, nommer la manipulation avec la température.

L'indication "Attente de synchro" apparait, appuyer sur le bouton rouge de la maquette.

Pour différentes températures, on obtient une série de courbes à partir desquelles seront déterminées les vitesses de propagation respectives.

Résultats :



Pour aller plus loin :

Il est possible, grâce à l'outil courbe paramétrique de l'Atelier Scientifique, de réaliser une courbe du Delta T en fonction de la température, puis de calculer la vitesse en fonction de la température.

Le détail de ces traitements des résultats est disponible sur www.jeulin.com

Étudiez la structure du globe terrestre

Conçu par JEULIN

Maquette propagation des ondes sismiques et zone d'ombre

› Modèle analogique des lois Snell-Descartes
› Excellente visualisation des trajets optiques

Objectif :

Étude du trajet des ondes sismiques (ondes réfractées et ondes réfléchies)

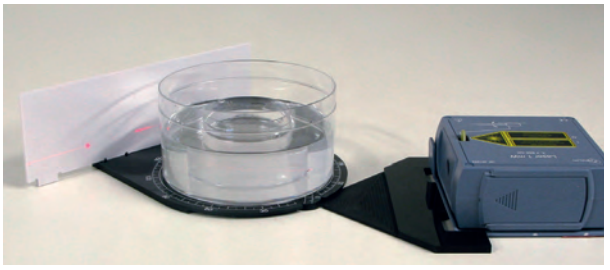
Mise en évidence de la discontinuité manteau / noyau par l'observation des zones d'ombre.

Principe :

La maquette se compose de deux cuves concentriques contenant des liquides d'indice de réfraction différents : l'eau est utilisée pour le manteau, le glycérol pour le noyau (nettoyage plus facile que l'huile).

Le laser est fixé sur un dispositif mobile permettant de modifier l'angle du faisceau avec précision grâce au cercle gradué, sans modifier le point d'entrée « le foyer du séisme ».

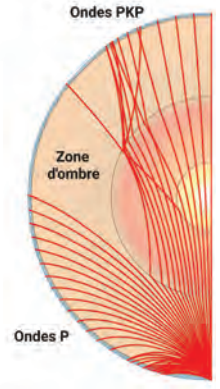
Les rayons réfléchis et réfractés sont facilement observables à l'intérieur des cuves avec l'ajout du colorant traceur et les zones



d'ombre apparaissent clairement sur l'écran de projection.

À l'aide d'une plaque transparente, l'élève pourra tracer le trajet des faisceaux lumineux représentant les ondes sismiques et identifier les zones d'ombres.

La troisième cuve permettra de tester un noyau de taille différente et d'illustrer la relation entre le diamètre et les dimensions de la zone d'ombre.



Réf. 526008 — **139,00 €**

+ ACCESSOIRES

Glycérol (1 L) (modélise le noyau, nettoyage à l'eau rapide)
Réf. 107192 — 11,10 €

Colorant traceur pour faisceau laser - 30mL
Réf. 107628 — 8,40 €

Pochette de 4 feutres pour tableaux blancs
Réf. 803017 — 7,20 €

Mise en pratique

Avec la maquette de propagation des ondes sismiques, réalisez jusqu'à trois activités successives pour vérifier vos hypothèses :

1 : Trajet des « ondes sismiques » dans un milieu uniforme.

Cette expérience témoin consiste à observer le faisceau laser dans la cuve remplie d'eau.

2 : Trajet des « ondes sismiques » en présence d'un "noyau" de nature pétrographique différente.

Le noyau est modélisé par une cuve de diamètre inférieure contenant un liquide d'un indice de réfraction supérieur à l'eau (exemple : le glycérol)

L'élève s'aidera alors des deux tracés qu'il a réalisé pour identifier la discontinuité entre le manteau et le noyau et mettre en évidence les zones d'ombre.

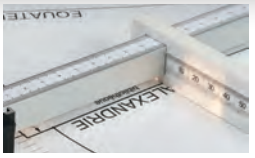
3 : L'influence de la taille du noyau sur la zone d'ombre

Pour cette troisième expérience, on fait varier la taille du noyau en utilisant une cuve de diamètre différent.

L'élève pourra observer la corrélation entre la zone d'ombre et la taille du noyau.

Maquette expérience d'Eratosthène

› Construction stratégique de la méthode de mesure par l'élève
› Approche historique



Complétée par une source à faisceau parallèle modélisant les rayons solaires, cette maquette permet de reproduire de façon réaliste, l'expérience d'Eratosthène par l'élève.

L'élève pourra mesurer puis calculer une longueur assimilable à la longueur du méridien terrestre par la méthode d'Eratosthène. Le rayon de la Terre pourra être calculé à partir de la longueur du méridien. L'utilisation de la maquette est décrite sur le site Jeulin.com.

Réf. 207502 — **110,00 €**

Caractéristiques techniques

Dimensions du plateau : 300 x 35 x 420 mm

+ ACCESSOIRES

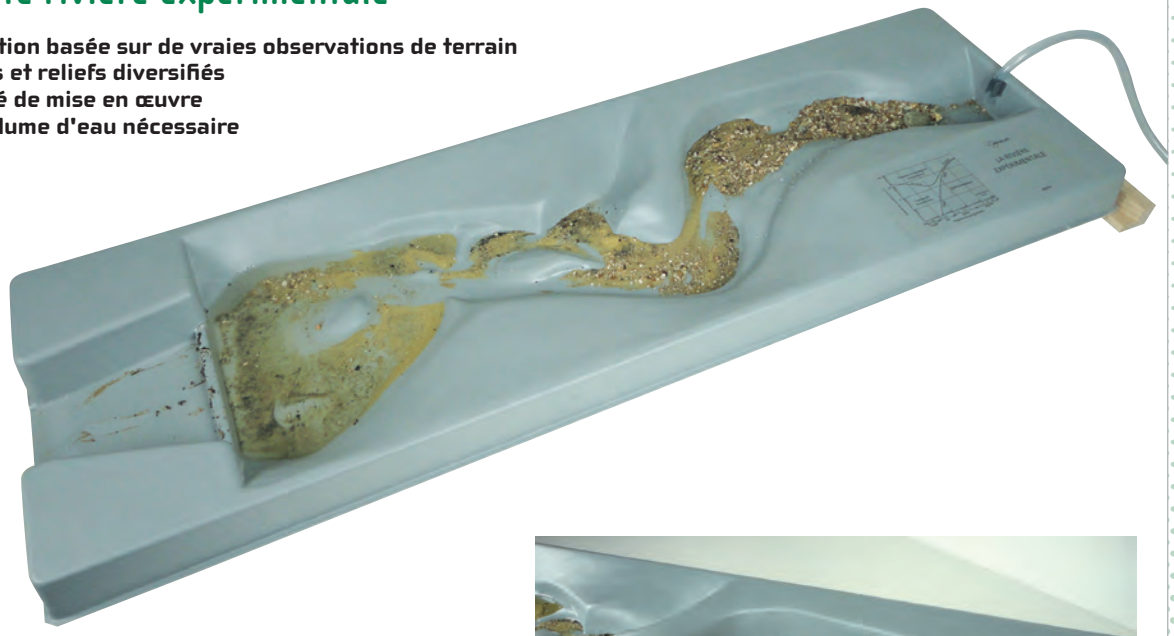
Source lumineuse à miroirs 12 V ~/ 20 W
Réf. 211066 — 116,00 €

Une rivière dans votre classe

Conçu par JEULIN

Maquette rivière expérimentale

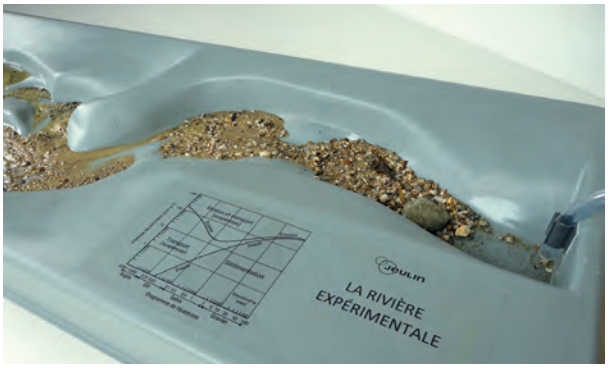
> **Modélisation basée sur de vraies observations de terrain**
> **Paysages et reliefs diversifiés**
> **Simplicité de mise en œuvre**
> **Faible volume d'eau nécessaire**



Objectifs :

Ce modèle réduit du lit d'une rivière avec méandres, berges, versants d'une vallée et vallon affluent, permet d'expliquer la formation des figures alluviales observées dans la nature :

- **Processus et formes d'érosion**, microfalaise sableuse, dissymétrie rive concave/rive convexe, érosion d'un banc, d'un méandre...
- **Transport des alluvions**, vitesse de transport, différences de comportement des matériaux...
- **Dépôt des matériaux**, formation des bancs sableux, bras morts, méandres, sédimentation dans un plan d'eau type lac ou delta...
- **Évolution des figures sédimentaires** en fonction de la variation de la pente, de la forme du terrain, du débit d'eau, de la nature et de la quantité des matériaux.



↑ Le dispositif montre la relation entre la granulométrie des particules et la vitesse du courant en se basant sur le diagramme de Hjulström.
Son relief unique à été conçu par François Michel, Géoloque expert en vulganisation scientifique.

Caractéristiques techniques

En matière plastique, dimensions 145 x 45 cm, livrée avec une cale de réglage et un tube d'alimentation PVC 2 m.

Réf. 507013 — **148,00 €**

CONSOMMABLES

Arène granitique
Réf. 506082 — **35,50 €**

Sables de la loire
Réf. 506163 — **33,50 €**

Kit des ions de l'altération des roches

> **Tests chimiques d'identification**
> **Solutions pré-dosées**

Les concentrations sont étudiées pour observer la formation d'un précipité dans une solution aqueuse.

Le kit permet de faire 10 fois les tests des ions suivants : Fe2+, Fe3+, Cl-, SO42- et Ca2+.

Les réactifs utilisés pour faire ces réactions sont :

- le sulfate de sodium (Na2SO4)
- le nitrate d'argent (Ag+, NO3-)aq
- le chlorure de baryum (Ba, Cl-)
- l'oxalate d'ammonium monohydraté ((NH4+)2,C2O42-)aq

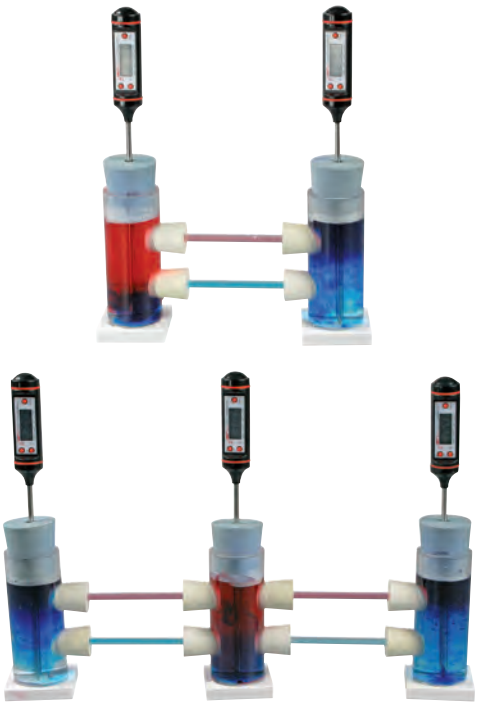
Caractéristiques techniques

Réactifs en flacons compte-gouttes plastique de 30 mL.

Réf. 105438 — **51,00 €**

Maquette cellule de convection

› Une modélisation analogique des courants de convection des fluides terrestres
› Des résultats visuels immédiats et impressionnants



Principe de fonctionnement très simple : verser simultanément l'eau chaude « du robinet » dans une cuve et l'eau froide dans une autre. Cette maquette permet alors de modéliser, de façon analogique, la convection thermique à l'origine des mouvements de l'atmosphère et des courants océaniques.
Évolutive, grâce à son système d'assemblage ingénieux, elle permet une approche progressive, allant de la compréhension simple du phénomène de convection thermique avec 2 cuves, à la mise en place, par l'adjonction d'une 3e cuve, de 2 cellules convectives symbolisant l'établissement des courants majeurs entre les pôles et l'équateur. Les mesures de température réalisées simultanément permettent de faire le lien entre déséquilibre thermique et établissement d'un courant de convection.

Réf. 507048 — **56,00 €**

+ ACCESSOIRES

Ensemble colorant pour convection Réf. 102156	24,50 €
Thermomètre de poche étanche Réf. 251003	47,00 €
Bouchons N° 11 - 1 trou (lot de 5) Réf. 703472	13,10 €
Bouchons n° 5 plein (lot de 10) Réf. 703489	8,30 €
Bouchons n° 5 - 1 trou (lot de 10) Réf. 703490	8,30 €

UN GRAND NOMBRE
DE PROTOCOLES DE TP
DISPONIBLES
SUR NOTRE SITE

jeulin.com/ressources

Enceinte convection conduction

> 1 maquette 2 en 1 pour l'étude de la convection et de la conduction
> Fonctionne avec 2 thermomètres ou toutes consoles Ex.A.O.
> Sécurité maximale contre les risques électrique et de brûlure

L'enceinte convection / conduction constitue un modèle ingénieux pour permettre à vos élèves de répondre par l'expérimentation et la mesure aux problématiques soulevées par les notions de convection et de conduction.

En introduisant quelques gouttes de colorants dans l'enceinte, les élèves peuvent observer les mouvements du liquide, engendrés par le phénomène étudié.

Grâce aux systèmes de fixation du couvercle, les profondeurs d'immersion de la résistance chauffante et des sondes T° Ex.A.O. peuvent être réglées indépendamment avec précision. On peut ainsi facilement étudier la convection ou la conduction et mesurer l'évolution de la T° dans l'enceinte en fonction de la profondeur dans chacun des cas.

Sécurité :

- L'alimentation électrique est en Très Basse Tension de Sécurité (12 V).
- Afin d'éviter tout risque de brûlure, le couvercle est équipé d'un coupe-circuit empêchant l'alimentation de la résistance thermique si celui-ci n'est pas verrouillé sur l'enceinte.
- Toutes les expérimentations se déroulent à des températures inférieures à 60 °C.
- La signalétique présente sur le couvercle rappelle en permanence les consignes à respecter notamment l'obligation d'immersion de la résistance.
- Grâce à sa faible inertie thermique, la résistance sera refroidie dès l'ouverture.

Caractéristiques techniques

Alimentation : 12 V / 5 A fournie
Témoin de mise sous tension du système
Volume de l'enceinte : 2,5 L
4 emplacements pour capteur T°
Dimensions (H. x L. base x L. couvercle) :
170 x 170 x 205 mm

Réf. 507056	Prix unitaire
1 à 3	211,00 €
4 et +	194,94 €

+ ACCESSOIRES

Ensemble colorant pour convection	
Réf. 102156	24,50 €
Solution viscosante 3 L	
Réf. 107244	21,50 €

Mise en pratique

Mode opératoire pour les modélisations :

- Remplir l'enceinte d'eau.
- La circulation est rendue visible à l'aide d'un colorant déposé au préalable avec une pipette sur le fond de l'enceinte.
- On suit l'évolution des températures en 2 points de mesure opposés : un premier point en hauteur à 1,5 cm sous la surface et un second, bas, à 2 cm du fond.
- Les manipulations se déroulent sur 10 à 20 minutes en mode conduction ou convection, et en maximum 30 minutes en incorporant un agent viscosant.

Modélisation analogique de la conduction

- Positionner la résistance en haut du volume d'eau.

Observation : La température s'accroît uniquement sur la partie superficielle. Il n'y a aucun brassage entre le haut et le bas. Le transfert de chaleur s'effectue exclusivement par conduction.

Modélisation analogique de la convection

- Positionner la résistance en bas du volume d'eau.

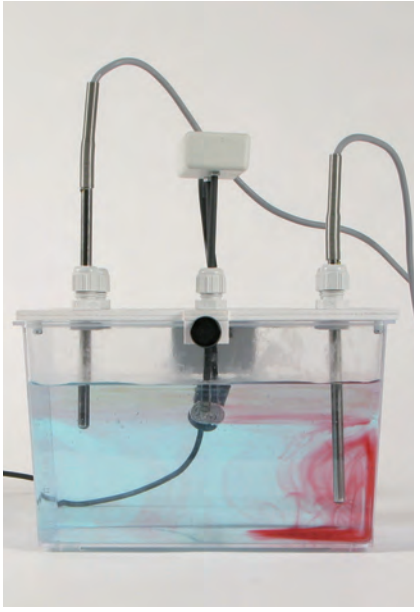
Observation : Le brassage est continu, le différentiel de température entre le haut et le bas de la colonne d'eau n'excède pas 2 °C.

En convection, les transferts d'énergie sont rapides et se font par déplacement de matière.

Modélisation analogique de convection en fonction de la viscosité du matériau

- En utilisant l'agent viscosant à diluer, réaliser 3 solutions de viscosité croissante (agent viscosant à 1%, 2,5% et 5%).
- Positionner le dispositif en mode convection.
- Pour chaque viscosité, faire les relevés de température.

Observation : Plus la viscosité augmente, plus le profil des transferts de chaleur s'apparente à un profil de conduction.



Kit fusion partielle

- **Mise en œuvre simple et sécurisée**
- **30 boîtes tests de fusion partielle, soit idéalement 10 TP élève.**

Approche analogique

Il est ainsi possible de comparer l'évolution de la fusion partielle d'une roche simulée par un mélange de pastilles de cire minérale spécifique. On visualise la fusion partielle et progressive de la cire. Les observations s'effectuent à 3 températures successives entre 50 °C et 70 °C. Toute l'expérimentation se déroule en 40 minutes environ dans des conditions sécurisées à l'aide d'un simple bain-marie.

Protocole simple

Chaque élève élabore un mélange de minéraux ou d'éléments chimiques (suivant l'analogie choisie) à l'aide de 3 cires proposées, qu'il répartit ensuite dans des boîtes de Petri. Chaque cire possède sa propre couleur et un point de fusion spécifique.

53 °C ± 1 , 59 °C ± 1 , 68 °C ± 2.

On peut faire varier la proportion des minéraux. Une fois le mélange réparti dans les boîtes, ces dernières sont déposées pendant 10 minutes dans le bain-marie à la température sélectionnée. Hors du bain, le mélange se solidifie en moins de 2 minutes, permettant ainsi l'observation de la fusion.

Composition
3 x 100 g de pastilles de cire minérale
30 boîtes de Petri 55 mm

Réf. 107338 — **36,50 €**

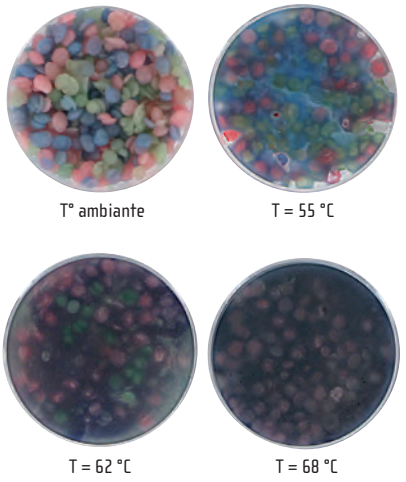
+ ACCESSOIRES

Cuve pour bain marie
Réf. 534014 — **19,00 €**

Portoir inox 16 tubes
Réf. 591067 — **59,00 €**

Bain-marie 100 °C - 16 tubes
Réf. 591074 — **415,00 €**

Mise en pratique



Cette modélisation rend possible une approche progressive de la fusion partielle. On peut faire varier la température, la composition minéralogique. L'élève en déduit une partie du processus : les minéraux disparaissent de façon sélective suivant les conditions ; l'apparition du magma a pour origine la fusion d'une roche préexistante ; le comportement change en fonction des proportion de minéraux mais la composition chimique globale de la roche reste identique.

Kit détermination de la densité des roches de la croûte et du manteau terrestre

- Mise en œuvre facilitée
- TP incontournable

Ce dispositif permet de mesurer le volume de fragments de roches rapidement avec la manipulation d'un volume d'eau minimum.

La pêchette sert à déposer et à remonter les morceaux de roches sans retirer ou ajouter d'eau.

Les élèves restent à leur poste sans va et vient vers l'évier.

Mise en pratique

Avec ce dispositif, les élèves détermineront la densité des roches constitutives des croûtes et du manteau afin d'expliquer la dualité océan – continent et le fait que la croûte repose sur le manteau.

Ils mèneront ensuite une étude de ces mêmes roches :

- à l'échelle macroscopique (texture, minéraux visibles à l'œil nu),
- puis à l'échelle microscopique (texture, minéraux déterminés en Lumière Polarisée Non Analysée et Lumière Polarisée Analysée) et rechercheront l'origine des différences de densité.

Kit complet mesure densité des roches + matériel

1 lot de 5 roches (granite, péridotite, gabbro, basalte, calcaire). 1 pêchette à roche. 1 éprouvette graduée PP 250 mL.

Réf. 507062 — **46,50 €**

Lot de 3 roches de subduction

Gabbro, Métagabbro à glaucophane, Eclogite

Réf. 506130 — **17,70 €**

Pêchette à roches

Acier inox
Dimensions (h x Ø) : 23 x 3,5 cm

Réf. 564037 — **14,70 €**

Eprouvette graduée polypropylène 250 ml

Dimensions (h x Ø) :
34 x 4 cm

Réf. 723166 — **5,10 €**

Lot de 5 roches calibrées

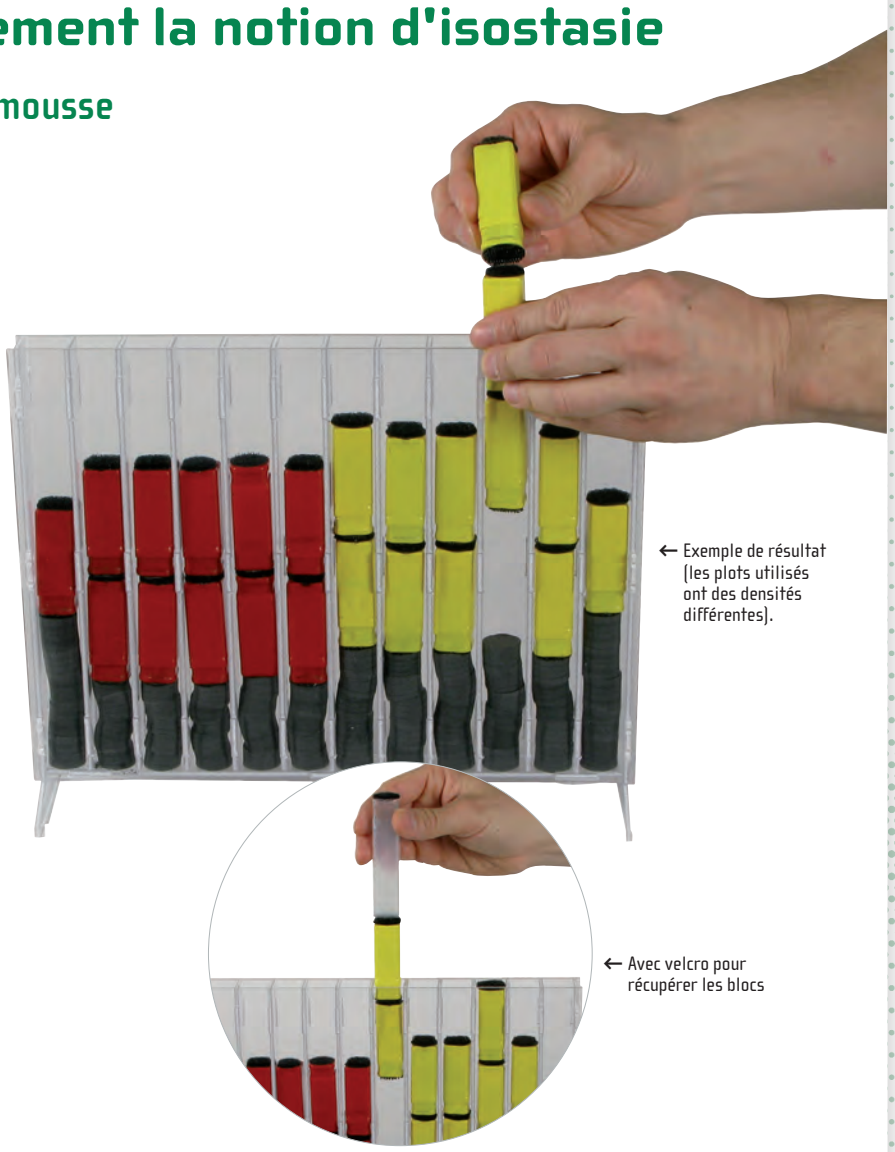
Granite, péridotite, gabbro, basalte, calcaire. Fragments calibrés pour l'éprouvette 250 mL (Ø 30 mm).

Réf. 506128 — **29,50 €**

Modéliser simplement la notion d'isostasie

Modèle de l'isostasie sur mousse

› Manipulation sèche
› Modèles de Pratt et Airy réalisables



← Exemple de résultat (les plots utilisés ont des densités différentes).

← Avec velcro pour récupérer les blocs

La maquette met en évidence les compensations en profondeur des reliefs superficiels.

La maquette se compose :

- d'un support tubulaire translucide,
- d'une mousse à résilience lente mettant en évidence les mouvements verticaux,
- de blocs amovibles jaunes ou rouges modélisant la croûte en fonction de leur origine océanique ou continentale,
- de masses de lestage.

Les embouts Velcro solidarisent les blocs entre eux, l'élève teste aisément l'influence de la densité, de l'épaisseur de la croûte et simule le phénomène d'érosion. Il peut ainsi en déduire les principes du réajustement isostatique.

Caractéristiques techniques

Support translucide : dimensions : 31 x 25 x 8 cm.
35 blocs à lester, embouts Velcro et masses de lestage.
Mousse de compression.
Livré en kit à monter.

Réf. 507059 **186,00 €**

Mise en pratique

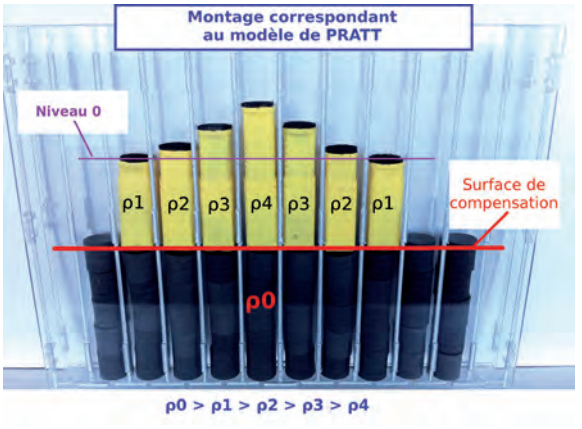
Mode opératoire :

Les anomalies gravimétriques mises en évidence par P. BOUGUER ont conduit plus tard à deux modèles différents illustrant l'équilibre entre lithosphère et asthénosphère (NB : entités inconnues à l'époque) : celui de PRATT (1854) et celui d'AIRY (1855). On réalise à l'aide de la maquette le montage qui correspond au modèle de PRATT.

Résultats :

Le modèle de PRATT prévoit l'existence, en profondeur, d'une surface de compensation horizontale. Les roches superficielles terrestres (« plots jaunes »), organisées en colonnes, n'auraient alors pas toutes la même densité : celles au cœur du relief seraient moins denses que celles situées en plaine. Elles reposeraient toutes sur des roches plus denses en profondeur (« mousse noire »).

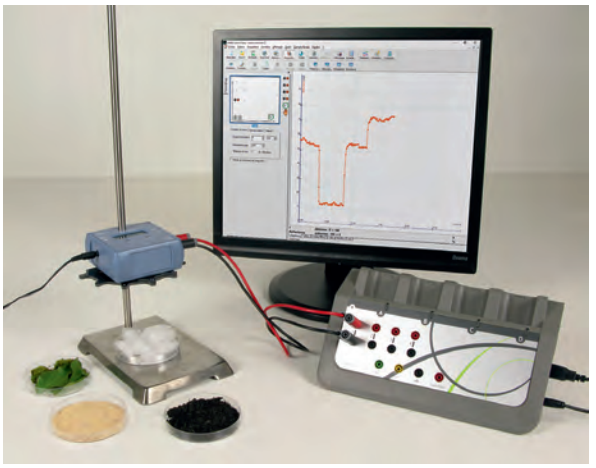
En poussant la réflexion plus loin, on peut illustrer le modèle formulé par AIRY et le confronter à celui de PRATT. Les roches superficielles (représentées par des plots jaunes) ont toutes la même densité et reposent sur des roches plus denses (représentées par des plots rouges, plus lourds). Seul le modèle d'AIRY envisage une racine profonde située sous le relief positif d'une chaîne de montagnes.



D'autres exploitations sur www.jeulin.com

Radiomètre

› Avec écran, facile à calibrer
› Produit complet avec dispositif de mesure intégré
› Exploitable seul et/ou avec de l'Ex.A.O.



Compact et polyalent, ce radiomètre équipé d'une photodiode et de 4 filtres est un dispositif d'analyse du flux lumineux renvoyé par un objet. Un objet situé sous le radiomètre et éclairé par une source (soleil, source halogène...) renvoie une lumière dont le spectre est modifié. Après calibration, l'appareil donne la réflectance du matériau étudié.

Exploitable en autonomie grâce à son écran et son alimentation ou en Ex.A.O. grâce à sa sortie analogique, ce radiomètre permet de retrouver la signature spectrale de différents matériaux en utilisant différentes longueurs d'onde (filtres).

L'effet de serre, enjeu planétaire contemporain, peut ainsi être abordé en utilisant la réflexion lumineuse comme outil de diagnostic.

Caractéristiques techniques

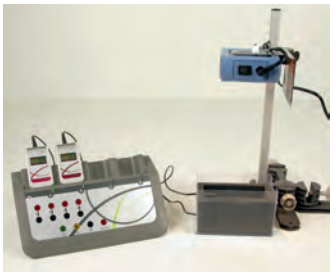
Dimensions : 100 x 100 x 55 mm
Sorties analogiques externes : 0-1V
Disques avec 6 positions (4 filtres de couleur + blanc + noir)
Filtres de couleurs : 1 rouge,1 vert, 1 bleu, 1 infrarouge.
Écran avec affichage digital de la réflectance de 0 à 1.
Livré avec alimentation
Livré sans dispositif de fixation du radiomètre

Réf. 545017	403,00 €

+ ACCESSOIRES

Boîte de Petri Ø 90 mm en verre ordinaire	
Réf. 543009	2,23 €
Socle avec tige	
Réf. 701065	41,00 €
Support avec tige	
Réf. 703531	17,50 €

Modèle effet de serre et impact des infrarouges



Objectif : Modéliser le rôle de l'atmosphère dans le piégeage des infrarouges (IR) réémis par la Terre et l'influence des IR longs sur l'évolution de la température.

Expérience : Une lumière (le soleil) va éclairée le fond de l'enceinte. L'énergie reçue va être réémis sous forme de rayonnements IR longs du fond de l'enceinte (la Terre) vers l'ouverture (la haute atmosphère).

Une mesure de température différentielle est réalisée pendant 20 minutes entre le fond de l'enceinte et l'ouverture. À l'aide des films perméables et imperméables aux IR, différentes hypothèses seront testées successivement sur le rôle de l'atmosphère.

Composition

- Enceinte calorifugée (14 x 8 x 9,5 cm)
- 1 film perméable aux IR
- 1 film imperméable aux IR

Réf. 526017	Prix unitaire
1 à 2	52,00 €
3 et +	46,00 €

Constante solaire et effet de serre

› Des expériences simples

Ce dispositif permet de déterminer par une approche comparative et des calculs simples :

- la puissance solaire au niveau du sol,
- l'énergie solaire reçue par unité de surface est fonction de l'éloignement du soleil,
- l'albédo en fonction des caractéristiques de réflexion du sol,
- l'effet de serre.

Le boîtier est orienté vers le soleil, après 10 minutes d'exposition, un thermomètre de précision mesure l'élévation de température, du bloc métallique.

Composition

- 1 bloc de métal, réversible pour réaliser 2 valeurs d'albédo
- Filtre transparent pour mettre en évidence l'effet de serre
- Boîtier isolant 6 x 4,5 x 4,5 cm avec support inox

Réf. 526006	102,00 €

Modèle énergie solaire reçue par la Terre

› Modèle 2 en 1 : observation et mesure
› Mise en œuvre instantanée

Les TP réalisables :
- Mise en évidence de l'inégale répartition de l'énergie solaire en fonction de la latitude
- Effet thermique de l'énergie solaire

Modélisation réaliste et concrète qui prend en compte l'inclinaison de l'axe terrestre.
Mise en œuvre ultra rapide grâce à sa bande de mesure réinscriptible et munie de repères millimétrés.
Les élèves découvriront la richesse des activités : simulation de l'éclairement en fonction de la latitude, des saisons, de l'heure de la journée.

Caractéristiques techniques
Globe terrestre de diamètre 16 cm.
Diaphragme spécifique à 4 ouvertures.

Composition
1 globe (réf. 817015)
1 diaphragme
1 bande repère plastifiée

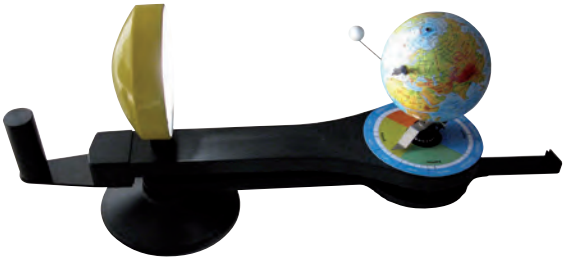
Réf. 545007 — **83,00 €**

+ ACCESSOIRES

Kit complet mesure énergie solaire + matériel	
Réf. 545020	124,00 €
Capteur intensité lumineuse seul	
Réf. 545009	46,50 €
Lampe à dissection à LED	
Réf. 566013	101,00 €

Système orbital : Soleil - Terre - Lune

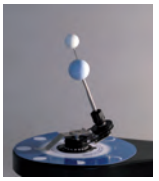
› Maquette mécanique très bien illustrée
› Notice complète avec de nombreux exemples de manipulations



Cet appareil très démonstratif permet aux élèves de mieux comprendre de nombreux phénomènes liés au système Soleil - Terre - Lune, comme par exemple :
- la nuit et le jour,
- le mouvement apparent du Soleil dans le ciel,
- les saisons,
- l'utilisation des cadrans solaires et de bâtons d'ombre,
- les phases de la lune,
- les éclipses lunaires et solaires.

Réf. 312728 — **355,00 €**

Afin de mieux visualiser certains phénomènes, la maquette dispose de 2 formats pour la Terre et la Lune, un petit et un grand interchangeables simplement.
Un système astucieux permet de ranger tous les accessoires dans la maquette.



Le système solaire / Le cycle de l'eau (Poster)

Poster double grand format.
Impression : recto-verso.
Support plastifié mat évitant les reflets.
Monté sur 2 baguettes avec 2 crochets de fixation.

Caractéristiques techniques
Format : 70 x 100 cm

Réf. 817168 — **47,50 €**

Roches énergies fossiles (lot de 12)

Ce lot de roches montre différents stades de transformation dans le processus de minéralisation des végétaux.

Composition
Tourbe x3
Lignite x3
Charbon (anthracite) x3
Schiste houiller avec empreintes de végétaux x3

Réf. 506157 — **52,00 €**

Coffret pétrole, roches et lames minces associées

Regroupe des roches caractéristiques d'un gisement de pétrole : roche mère, roche réservoir, roche de couverture, pétrole brut. À chaque roche est associée sa lame mince.

Roche mère : schiste bitumeux

Roche réservoir : calcaire asphaltique

Roche de couverture : gypse

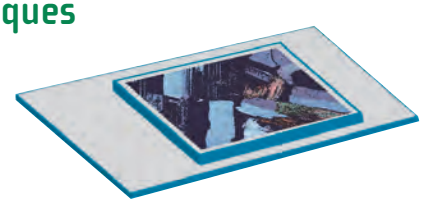
Réf. 506158 — **83,00 €**

Roches combustibles fossiles (lot de 6)

80 % des réserves d'énergie fossiles disponibles sont constituées de charbon. La tourbe, la lignite et l'anthracite sont différentes évolutions de la formation du charbon.

Désignation	Référence	Prix
Charbon anthracite	506040	19,70 €
Lignite	506041	20,00 €

Roches sédimentaires - Préparations microscopiques



Format 76 x 26 mm

Désignation	Référence	Prix
Foraminifères fossiles de la craie (Brighton)	575069	7,60 €
Houille, restes organiques / combustibles fossiles	575561	8,20 €
Lignite, restes organiques / combustibles fossiles	575534	8,20 €
Sable marin à foraminifères, localités diverses	575605	7,60 €
Tourbe, restes organiques / combustibles fossiles	575626	8,20 €

Découvrez
JEULIN.com
notre nouveau **site web**

contact@jeulin.com

Sachets de tourbe

> 2 sachets de tourbe prélevés à 2 profondeurs différentes

À l'aide d'un tamis à pollen, l'élève peut extraire les différents types de pollens et effectuer ensuite une coloration afin de les observer au microscope et de les identifier. L'élève peut identifier des pollens de pin sylvestre, sapin, hêtre, bouleau, noisetier, chêne, poacées ...

Caractéristiques techniques

1 sachet d'environ 1/2 litre prélevé entre 1 et 2 mètres de profondeur
1 sachet d'environ 1/2 litre prélevé entre 3 et mètres de profondeur
Sachets en matière plastique pour garder l'humidité
Conservation à température ambiante

Réf. 506159	52,00 €

Échantillons de sols d'origines différentes

> Sélection de 4 types de sols caractéristiques

Cet ensemble propose 4 typologies de sols différenciées pour repérer les interactions roche / biosphère. L'objectif est de montrer la diversité des sols et des inégalités de comportements par rapport à l'eau et à la production de biomasse.

Volume d'environ 750 mL partiellement déshydraté, livré en sachet.

1 - Marne (roche mère calcaire).
2 - Sol à sable granitique (roche mère granite).
3 - Sol agricole (roche mère calcaire).
4 - Sol humique (forêt).

Réf. 506045	42,50 €

Ensemble expérimental "caractéristiques hydriques d'un sol"

Cet ensemble permet de mesurer la porosité et la perméabilité de différents sols sur des volumes d'échantillons de 250 mL.

Le socle est muni d'une grille, d'un entonnoir fixe et d'un récupérateur.

Réf. 525010	Prix unitaire
1 à 5	20,50 €
6 et +	19,60 €

Mise en pratique

Ensemble complet pour réaliser différentes mesures sur le sol, l'eau dans le sol et donc comprendre la diversité des sols et leur fragilité.

Exemples d'activités réalisables avec les dispositifs expérimentaux proposés :

- Mesure de la porosité et de la perméabilité de différents sols, potentiel hydrique,
- Mesure de pH, solubilité, culture en classe pour validation biomasse,
- Séparation des fractions minérales et organiques à comparer avec la composition minéralogique de la roche mère.

Compost 3 stades de décomposition

> Format pratique en sachet
> Cycle de la matière

Issus uniquement de déchets végétaux, les différents stades du compost sont présentés sous forme séche ou légèrement humide, pour faciliter la manipulation et le stockage. Par une observation macroscopique puis à la loupe et enfin au microscope, on constate la dégradation progressive et non homogène de la matière organique.

Composition

3 sachets de 1 L

Réf. 506164	33,50 €

Kit extraction des pollens de la tourbe

Les pollens contenus dans la tourbe sont extraits par lavages successifs à l'aide des réactifs de ce kit. Il faut ensuite filtrer sur tamis et concentrer par centrifugation (2000 tr/min). 2 mL de tourbe sont nécessaires pour une observation.

Composition

- 125 mL environ de tourbe
- 1 flacon hydroxyde de potassium à 10%
- 1 tube de Tween

Réf. 106225	21,00 €

+ ACCESSOIRES

Tamis à pollen

Réf. 525004	19,40 €

Roches (lot de 12)

Chaque référence correspond à un lot de 12 roches identiques excepté pour la référence 506229 et la référence 506163. La référence 506229 (argile) est composé d'un sachet de 600g. La référence 506163 (sables de la Loire) est composé d'un sachet de 1L de sable avec des grains de granulométrie moyenne-fine et d'un sachet de 1L de sable avec des grains de granulométrie moyenne à grosse.

Caractéristiques techniques
Dimensions : 30 x 50 x 50 mm environ

Désignation	Référence	Prix
Basalte	506202	28,00 €
Amphibolite	506200	28,00 €
Andésite	506201	28,00 €
Arkose	• 506161	28,00 €
Argile	506229	29,00 €
Basalte à olivine	506203	28,00 €
Bauxite	506204	28,00 €
Brèche calcaire	506205	28,00 €
Calcaire à nummulites	506206	28,00 €
Calcaire à oolites blancs	506207	28,00 €
Calcaire à oolites ferrugineuses	• 506208	28,00 €
Calcaire compact	506209	28,00 €
Conglomérat	506230	28,00 €
Diorite	506210	28,00 €
Éclogite à grenats	506211	28,00 €
Éclogite coronitique	• 506212	28,00 €
Faluns	506165	26,00 €
Gabbro	506213	28,00 €
Métagabbro à glaucophane	506162	28,00 €
Métagabbro à hornblende	506214	28,00 €
Micaschiste	• 506226	28,00 €
Migmatite	506217	28,00 €
Gneiss	506218	28,00 €
Granite	506219	28,00 €
Granite à 2 micas	506220	28,00 €
Granodiorite	506221	28,00 €
Grès	506222	28,00 €
Obsidienne	506231	28,00 €
Pélite	506160	28,00 €
Rhyolite blanche	506224	28,00 €
Rhyolite rouge	506225	28,00 €
Sables de la loire	506163	33,50 €
Serpentinite	506227	28,00 €
Trachyte	506228	28,00 €

Roches unitaires

Désignation	Référence	Prix
Serpentinite	506215	6,10 €
Granite	506216	6,10 €
Conglomérat	506232	6,10 €
Pelite	506234	6,10 €
Bauxite	506235	6,10 €
Obsidienne	506236	7,10 €

• Prévoir un délai de livraison de 20 jours ouvrés.

Minéraux du métamorphisme en zone de subduction

Caractéristiques techniques
Fragments de minéraux de 1,5 à 2,5 cm

Composition
Hornblende, chlorite, actinote, glaucophane, grenat, jadéite.

Réf. 506120 — **17,70 €**

Kit Granite et son altération

Composition
- 8 échantillons de granite sain, polis sur une surface
- 8 échantillons de ce granite altéré
- 1 sachet d'arène granitique

Réf. 506076 — **65,00 €**

Arène granitique

Composition
Sachet de 1 litre.

Réf. 506082 — **35,50 €**

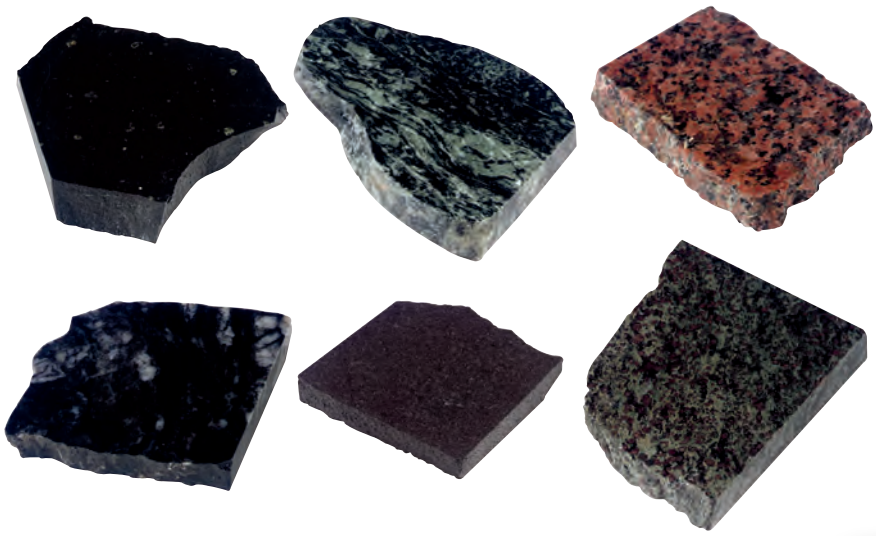
Calcaire - Marne - Argile

Un profil type d'altération par lessivage progressif d'une roche calcaire conduisant à la formation de nouveaux matériaux : une marne puis l'argile.

Composition
3 lots de 6 échantillons de roches (calcaire, marne, argile).

Réf. 506121 — **60,00 €**

Roches polies



Roches avec 1 face polie et vernie.

Caractéristiques techniques
Dimensions : 70 x 60 x 10 mm environ.

Désignation	Référence	Prix
Amphibolite	• 506149	16,60 €
Basalte à olivine	506133	16,70 €
Éclogite	506036	16,60 €
Gabbro du Chenaillet	506148	16,70 €
Gneiss	506139	16,60 €
Granite	506035	16,60 €
Granite à 2 micas	• 506146	16,60 €
Granodiorite	• 506147	16,70 €
Métagabbro à glaucophane	506037	16,60 €
Métagabbro à hornblende	506131	16,60 €
Migmatite	506138	16,60 €

Coffrets "Roche et lame associée"

Ces coffrets associent une lame mince à un morceau de la roche (avec une face polie) de la même provenance géologique.

Cette complémentarité permet l'observation de la roche et des composants minéraux à différentes échelles : au microscope, à la loupe binoculaire et à l'œil nu.

Fiche explicative comportant :

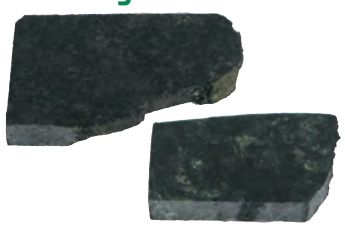
- 2 photos de la préparation (en lumière polarisée analysée et si nécessaire en lumière polarisée non analysée),
- des commentaires sur l'origine de la roche, une aide à l'identification des minéraux et à l'interprétation du microscope.

Composition
- 1 lame mince
- 1 morceau de roche avec une face polie
- 1 fiche explicative

Livrés dans un double coffret en carton.

Désignation	Référence	Prix
Andésite de Volvic	506006	22,50 €
Basalte à olivine	506007	22,50 €
Calcaire à oolithes blancs	506154	22,50 €
Diorite	506155	22,50 €
Éclogite	506008	22,50 €
Éclogite coronitique	• 506009	22,50 €
Gabbro	• 506010	22,50 €
Gabbro du Chenaillet	506152	22,50 €
Gneiss	506156	22,50 €
Granite	506012	22,50 €
Granodiorite	506013	22,50 €
Metagabbro à glaucophane	506011	22,50 €
Métagabbro à hornblende	506150	22,50 €
Micaschiste à glaucophane	506014	22,50 €
Migmatite	506142	22,50 €
Péridotite	506015	22,50 €
Péridotite serpentinisée	506151	22,50 €
Rhyolite	506016	22,50 €
Schiste vert	506153	22,50 €
Trachyte	• 506059	22,50 €

Kit métagabbro



Composition
2 échantillons de roches polies :
- 1 plaque de Métagabbro à Hornblende
- 1 plaque de Métagabbro à Glaucophane

Dimensions : 3,5 x 6 cm

Réf. 506132 — 22,00 €

Coffrets thématiques

Coffret 3 roches du Chenaillet

› **Fiche explicative détaillée**

Composition
3 roches et 3 lames minces associées de basalte du Chenaillet, gabbro du Chenaillet, péridotite serpentinisée du Chenaillet.
Ensemble livré dans un coffret en carton. Fiche explicative disponible sur jeulin.com

Réf. 506060 — 109,00 €

Coffret évolution des gabbros

Composition
3 roches et 3 lames minces associées : Gabbro, métagabbro à glaucophane, éclogite.
Fiche explicative disponible sur jeulin.com

Réf. 506029 — 99,00 €

Coffret Passage Crétacé-Tertiaire

Composition
2 lames et 2 préparations de microfossiles de calcaire maestrichtien supérieur et calcaire paléocène. Fiche explicative disponible sur jeulin.com

Réf. 506026 — 85,00 €

• Prévoir un délai de livraison de 20 jours ouvrés.

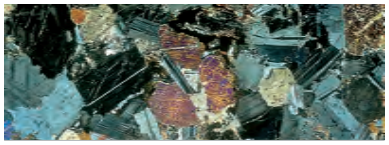
Collection de 18 minéraux

Coffret en bois contenant 18 minéraux :

Agate,Amazonite, Amethyste, Aragonite, Bauxite, Biotite, Chalcopyrite, Cinabre, Chrysocole, Fluorite verte, Galène, Jaspe Léopard, Limonite, Magnesite, Oligiste Pyrite, Quartz rose, Soufre.

Réf. 506168 — **52,00 €**

Coffret métamorphisme de zone subduction



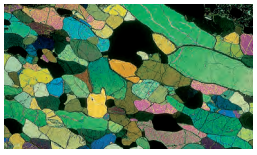
Composition

5 lames minces : Gabbro, Métagabbro à Hornblende, Métagabbro à chlorite ou actinote (faciès des schistes verts), Métagabbro à glaucophane (faciès des schistes bleus), Éclogite (faciès des éclogites).

Réf. 575158 — **67,00 €**

Coffret fusion partielle : métamorphisme de plaque chevauchante

Illustre les étapes de fusion partielle des péridotites.



Composition

5 lames minces : péridotite anhydre, péridotite hydratée (peu serpentinisée), granodiorite, andésite, rhyolite.

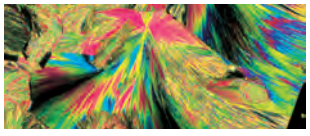
Réf. 575159 — **70,00 €**

Coffret lames minces "Croûte continentale"

Ce coffret contient 5 lames minces : Granite, Granodiorite, Gneiss, Diorite, Syénite.

Réf. 575092 — **63,00 €**

Vanilline



La vanilline fond à 80 °C et cristallise en refroidissant. On observe la croissance des cristaux de vanilline avec un microscope équipé d'un dispositif de polarisation.

Conditionnement	Référence	Prix
25 g	105251	8,00 €
100 g	105210	17,60 €

Lames d'observation

Lames minces de roches - Format 45 x 30 mm [1]

[1] L'épaisseur de 1,5 mm d'un certain nombre de lames minces ne permet pas le rangement dans tous les types de coffrets en bois.

Désignation	Référence	Prix
Roches éruptives et plutoniques		
Andésite des Antilles	575458	13,10 €
Andésite du Cantal	575563	13,10 €
Basalte	575079	13,00 €
Basalte à olivine	575298	13,10 €
Basalte Pillow-lava du Chenaillet	575150	13,10 €
Diorite	575296	13,10 €
Gabbro	575559	13,00 €
Gabbro du Chenaillet	575148	13,10 €
Granite	575294	13,00 €
Granite à 2 micas	575192	13,10 €
Granite à biotite avec zircon	575182	13,00 €
Granite altéré	575147	13,10 €
Granodiorite	575011	13,10 €
Métabasalte	678431	13,10 €
Obsidienne	575460	13,10 €
Rhyolite blanche	575543	13,10 €
Trachyte	575297	13,10 €
Rhyolite rouge	575014	13,10 €
Roches métamorphiques		
Éclogite à grenats	575549	13,00 €
Gneiss	575301	13,10 €
Gneiss à sillimanite	575174	13,10 €
Granite d'anatexie	575091	13,10 €
Métagabbro à chlorite	575238	13,00 €
Métagabbro à glaucophane	575013	13,00 €
Métagabbro à Hornblende	575459	13,00 €
Métagabbro faciès schiste bleu	575248	13,10 €
Micaschiste	575302	13,10 €
Micaschiste à andalousite	575175	13,10 €
Micaschiste à grenats	575176	13,10 €
Micaschiste à grenats et glaucophane	575146	13,10 €
Migmatite	575557	13,10 €
Péridotite	575556	13,00 €
Péridotite à serpentine du Chenaillet	575149	13,10 €
Schiste vert	575012	13,10 €
Serpentinite	575127	13,10 €
Roches sédimentaires		
Arkose	575308	13,10 €
Brèche calcaire	575309	13,10 €
Calcaire à foraminifères	575560	13,10 €
Calcaire à globigérines (paléocène, Danien)	575621	13,00 €
Calcaire à milioles	575555	13,10 €
Calcaire à nummulites	575307	13,10 €
Calcaire oolithique	575550	13,10 €
Charbon	575080	13,10 €
Conglomérat	575305	13,10 €
Dolomite	575085	13,10 €
Grès	575304	13,00 €
Lignite	575083	13,10 €
Marne à globotruncana (Maastrichtien)	575622	13,00 €
Pélite	575303	13,10 €
Radiolarite du Chenaillet	575015	13,10 €
Stromatolite	575173	13,10 €

Préparations microscopiques - Format 76 x 26 mm

Roches sédimentaires		
Foraminifères fossiles de la craie (Brighton)	575069	7,60 €
Houille, restes organiques / combustibles fossiles	575561	8,20 €
Lignite, restes organiques / combustibles fossiles	575534	8,20 €
Sable marin à foraminifères, localités diverses	575605	7,60 €
Tourbe, restes organiques / combustibles fossiles	575626	8,20 €

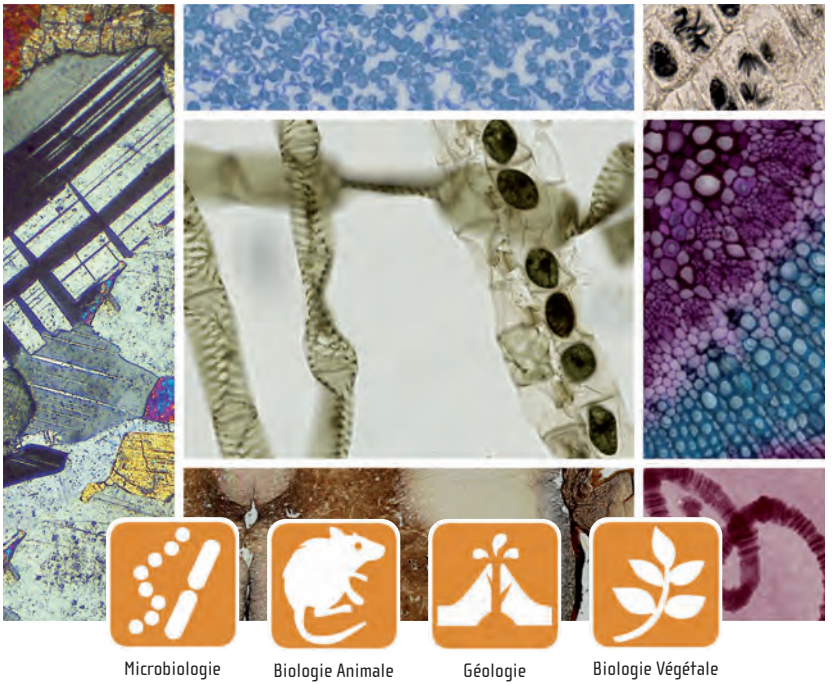
plateformenum.jeulin.fr

Testez IDOL gratuitement sur www.plateformenum.jeulin.fr

IDOL, votre allié pour vos TP d'observation !

Un outil complet de l'observation au compte-rendu

- Des préparations microscopiques en haute définition enrichies de contenus pédagogiques spécifiques et documentés
- Un logiciel de traitement intégré pour observer, collecter des informations, mesurer, comparer et produire un compte-rendu
- Une offre large, en constante évolution, de lames de biologie et de géologie
- Une accessibilité sur tous supports disposant d'une connexion Internet (ordinateurs, tablettes et smartphones) et en tous lieux depuis www.plateformenum.jeulin.fr



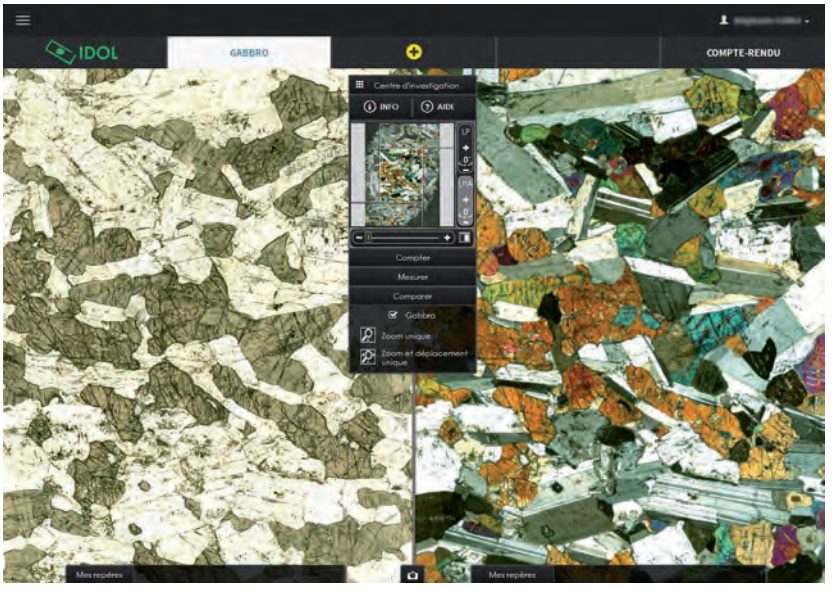
Analysez intégralement et facilement vos lames de géologie

- **Comparaison simultanée de la lame en LPNA et LPA**
- **Rotation du plan de polarisation : pléochroïsme, biréfringence, macles**
- **Clé de détermination intégrée pour l'identification des minéraux**

Identifier les minéraux, c'est comparer les minéraux de la lame mince en lumière polarisée non analysée puis en lumière polarisée analysée. IDOL vous offre un **mode de comparaison simultanée** : vous pouvez ainsi observer la même plage de minéraux, en LPNA sur une moitié de l'écran et en LPA sur l'autre moitié.

Avec IDOL, il est également possible de faire **tourner le plan de polarisation**, tout en conservant les minéraux en position fixe. Ce dispositif permet la mise en évidence des minéraux **pléochroïques** en LPNA, des teintes de **biréfringence** et des **macles** en LPA.

Grâce aux aides pédagogiques associées, chaque élève a, à sa disposition, des outils pour identifier la plupart des minéraux.



↑ Comparaison simultanée : LPNA à gauche, LPA à droite

Moulages de fossiles

> Lots de moulages en plâtre renforcé
> Notice pédagogique détaillée fournie

Packs de moulages de fossiles pour comprendre l'évolution des organismes vivants.

Apparition, explosion de la diversité, répartition au cours des temps. Chaque pack expose un aspect de l'évolution du vivant.

Ammonites d'étages

Lot de 5 moulages : cératite, hildocera bifrons, cardioceras, acrioceras, acanthoceras.Dimensions : de 3 à 10 cm

Réf. 506054 — **55,00 €**

Echinodermes

Lot de 3 moulages : micraster, hemicidaris, collyrites. Dimensions : de 3 à 10 cm

Réf. 506104 — **36,50 €**

Archaeopteryx

Moulage d'après fossile d'Archaeopteryx découvert en Allemagne (Solnhofen)Dimensions (L x l x h) : 31 x 26 x 2,5 cm

Réf. 506003 — **186,00 €**

Ammonites du Toarcien

Lot de 4 moulages : Harpoceras pseudoserpentinum, Hildoceras sublevisoni, Hildoceras commune, Hildoceras lusitanicum.
Dimensions : de 3 cm à 10 cm

Réf. 506055 — **48,50 €**

Ammonoïdés

Lot de 3 moulages : goniatite, cératite, ammonite.
Dimensions : de 3 à 10 cm

Réf. 506061 — **51,00 €**

Végétaux du carbonifère

Lot de 4 moulages : sigillaria, prêle calamite, pécoptéris (fougère), lycopode (Lepidodendron)
Dimensions : de 3 à 10 cm

Réf. 506056 — **43,50 €**

Fossiles véritables

Trilobites

Lot de 6 trilobites

Réf. 506020 — **74,00 €**

Collection de 14 fossiles véritables

- Goniatite (Dévonien)
- Fougère (Carbonifère)
- Ammonite (Terciaire)
- Potamide (Dévonien)
- 3 échantillons différents de Brachiopodes du secondaire : Térébratule, Rynchonelle, Digonelle
- 1 rostres de Belemnite (Jurassique)
- Bois fossile (Secondaire)
- Oursin (secondaire/tertiaire)
- Nummulites (Lutécien)
- Dent de requin (Miocène)
- Stromatolites (Terciaire)

Réf. 506167 — **60,00 €**

Ammonites lot de 6

Coupe sagittale laissant clairement apparaître les loges internes.
Dimensions : de 3 à 10 cm

Réf. 506018 — **71,00 €**

Ammonite à l'unité

Coupe sagittale polie laissant apparaître les loges internes.
Dimensions : de 3 à 10 cm

Réf. 506057 — **11,30 €**

Rostres de Bélemnites

Lot de 6 fossiles véritables de 3 à 6 cm

Réf. 506021 — **32,50 €**

Stromatolite coupé et poli

Stromatolite originaire du Tarn, période du Tertiaire.
Fossile véritable à l'unité

Réf. 506105 — **19,40 €**

Kit Étude des sables du Tertiaire

> Véritable démarche de paléontologue !
> Investigation réelle de l'élève

Le kit Étude des sables du Tertiaire s'inscrit dans une démarche de paléontologues, basée sur l'observation minutieuse de 2 sables reconstitués du Tertiaires contenant de véritables fossiles.

Les TP réalisables :

- Mise en évidence de la biodiversité d'un milieu.
- Une approche chronologique de la biodiversité et de l'évolution des espèces.

Composition

Sables fossilifères (sable reconstitué) :
- 1 sachet d'Eocène (luttétien) : sable à Nummulites, coquilles de gastéropodes et lamellibranches.
- 1 sachet Miocène : sable des faluns comprenant des Bryozoaires, Éponges, dents de requin, dents de raie, vertèbres de poisson et fragments d'os.

Réf. 506039 — **17,20 €**

Marnes à microfossiles

> Pour une classe entière

Principe :

Dater deux échantillons de marne en utilisant les microfossiles qu'ils contiennent.

Manipulation :

Traitement chimique des marnes. Tamisage et lavage des microfossiles puis observation à la loupe binoculaire.

Compléments nécessaires :

Tamis à microfossiles comportant la notice avec le mode opératoire du TP et la planche de détermination des microfossiles.

Composition

- 1 sachet d'échantillons de marnes à globigérines du Paléocène (50 g minimum)
- 1 sachet d'échantillons de marnes à globotruncanas du Maastrichtien (50 g minimum)

Réf. 506030 — **9,50 €**

Tamis à microfossiles

> Utilisation en poste élève
> Notice comprenant une planche d'identification des microfossiles

Principe :

Observez, identifiez et datez des microfossiles dans deux échantillons de marnes appartenant à des périodes géologiques encadrant la crise crétacé-tertiaire.

Manipulation :

Lavez et tamisez des microfossiles de deux différentes marnes.

Caractéristiques techniques

Hauteur : 17 cm
Dimensions : Ø sup. 9,5 cm, Ø inf. 10 cm

Réf. 525006 — **35,00 €**

Kit microtubes 2 marnes (Paléocène-Maastrichtien)

> Rapidité de mise en œuvre

Ce kit contient 2 microtubes contenant les résidus lavés de 2 marnes (Paléocène-Maastrichien) qui permettent l'observation et l'identification de microfossiles.

Composition

- 4 nacelles de tri noires
- 2 microtubes
- Fiche explicative fournie

Réf. 506043 — **14,40 €**

Mise en pratique

Mode opératoire :

- Fragmenter les marnes à l'aide d'un marteau.

- Placer les marnes dans un mélange composé de 60 mL d'eau distillée et de 30 mL d'eau oxygénée 10 volumes (respecter les proportions pour se prémunir des risques de dissolution des tests calcaires) et d'hyposulfite de sodium ou thiosulfate de sodium (2 spatules soit environ 2 g) pendant 48 h. L'action de ce mélange a pour effet de désagréger le ciment des marnes et de libérer les fossiles.

Remarque : il est possible de finir de morceler l'échantillon avec les doigts ou à l'aide d'un mortier et d'un pilon en prenant soin de ne pas toucher le fond du mortier, au risque de broyer les microfossiles recherchés. Pour effectuer cette opération, se protéger en portant des gants.

- Après avoir superposé les 2 tamis, déposer le contenu du mortier dans le compartiment supérieur du tamis.

- Tamiser la solution par mouvements concentriques. Laisser l'eau s'écouler afin d'éliminer les résidus argileux.

La clé de détermination facilite l'identification des fossiles.

• Les marnes du Paléocène contiennent :

- de nombreux globigérinidaes en forme de sphère juxtaposées qui s'enroulent en spirale irrégulière autour d'un axe central nommé ombilic formant un orifice (le foramen) du côté des plus grosses loges. Les globigérines ont un aspect mat ;

- quelques hétérohélicidaes de forme conique. L'angle formé par la pointe du cône ou apex est toujours inférieur à 90°. Ils sont formés d'un ensemble de loges disposées sur une ou deux rangées se répartissant de part et d'autre ou autour de l'axe.

• Les marnes du Maastrichtien contiennent :

- quelques hétérohélicidaes de forme conique. L'angle formé par la pointe du cône ou apex est toujours inférieur à 90°. Ils sont formés d'un ensemble de loges disposées sur une ou deux rangées se répartissant de part et d'autre ou autour de l'axe.

- des globotruncanidaes, ont une forme conique, base arrondie et sommet (apex) formant un angle supérieur à 90°. Les globotruncanas ont un aspect brillant. Les loges sont anguleuses et sont bordées d'un liseré épais, translucide, la carène. Ces dernières peuvent être usées par l'érosion, mais restent cependant reconnaissables. Les carènes sont disposées en rosaces.

PREMIER PRIX

Boussole simple

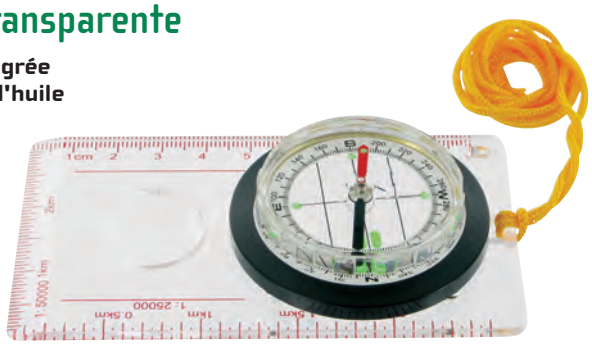
3,76 €

Caractéristiques techniques
Diamètre : 35 mm

Réf. 263014	3,76 €

Boussole transparente

> Avec loupe intégrée
> Modèle à bain d'huile



Bague orientable graduée en degrés avec repères pour orientation de nuit. Graduations aux échelles 1/15 000e et 1/50 000e.

Caractéristiques techniques
Dimensions : boussole : Ø 45 mm, loupe : 25 x 35 mm, support transparent : 115 x 55 mm avec cordon.

Réf. 263033	Prix unitaire
1 à 5	10,30 €
6 à 11	10,10 €
12 et +	9,90 €

Boussole type SILVA

> Projetable

Caractéristiques techniques
À bain d'huile, transparente.
Bague orientable graduée en degrés.
Méridiens et ligne de marche très visibles.

Réf. 263022	Prix unitaire
1 à 5	28,00 €
6 et +	26,99 €

Marteau de géologue

> Avec pointe et masse
> Poignée caoutchoutée pour une prise en main optimale

Caractéristiques techniques
Masse : 800 g. **Longueur :** 285 mm.

Réf. 524006	67,00 €

Ensembles 6 tamis superposables avec collecteurs

En plastique

Caractéristiques techniques
- **Diamètre :** Ø170 mm
- Grilles de fer galvanisé de mailles respectives : 5, 10, 35, 60, 120, 230

Réf. 545035	98,00 €

En inox

Caractéristiques techniques
- **Dimensions :** H 345 mm, Ø200 mm.
- Grilles de fer galvanisé de mailles respectives : 5, 10, 20, 35, 120, 230

Réf. 526016	240,00 €

En laiton

Caractéristiques techniques
- **Diamètre :** Ø200 mm
- Grilles de fer galvanisé de mailles respectives : 10, 18, 35, 60, 120, 230

Réf. 526018	172,00 €

CARTES GÉOLOGIQUES - GLOBES TERRESTRES [TP Sciences de la Terre]

Cartes géologiques du monde

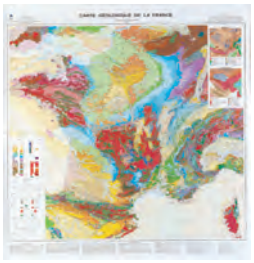
Ces cartes contiennent une légende pour les zones émergées, une autre pour les zones sous-marines et un encadré correspondant aux 45 "points chauds".

Caractéristiques techniques
Échelle : 1/35 000 000e.
Format : 118 x 98 cm.
Production : Commission de la Carte Géologique du Monde (CCGM).

Modèles	Version papier pelliculé	Version plastifiée
Référence	817077	817078
Prix	47,00 €	90,00 €

Carte géologique de la France

› Format : 119 x 125 cm en 1 feuille

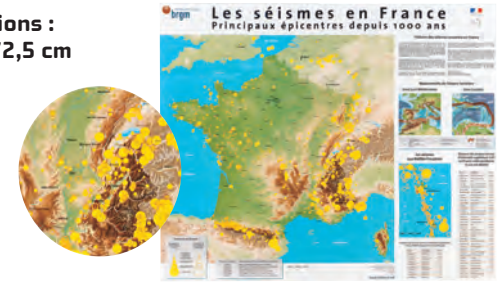


Caractéristiques techniques
Échelle : 1/1 000 000e.
Production : BRGM.

Désignation	Référence	Prix
Version pliée au format A4	370935	40,50 €
Version 1 feuille	817182	42,50 €
Versin plastifiée	370934	103,00 €

Poster échelle des séismes en France

› Dimensions : 87,5 x 72,5 cm

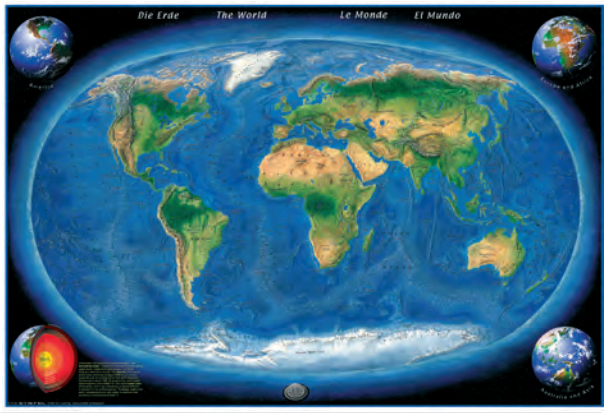


Ce poster rassemble les éléments suivants : la carte de France des séismes depuis 1000 ans avec échelle d'intensité, les séismes aux Antilles françaises, des schémas indiquant les mouvements de l'écorce terrestre, la liste des séismes les mieux connus d'intensité supérieure à VII.

Caractéristiques techniques
Dimensions : 87,5 x 72,5 cm
Production : BRGM.

Réf. 817011 — 12,10 €

Planisphère : Le monde (Poster)



Caractéristiques techniques
Support plastifié. **Échelle :** 1/25 000 000e.

Réf. 817113 — 68,00 €

Globe terrestre

› Socle démontable : manipulation libre de la Terre

Demi-méridien en plastique gradué pour permettre la lecture de la latitude.

Rondelle horaire au pôle Nord.

Visualisation des principaux reliefs, des pays et des courants marins.

Caractéristiques techniques
Diamètre : 28 cm.

Réf. 817014 — 40,50 €

Globe terrestre lumineux avec planétarium

› 2 fonctions : globe et planétarium

Globe qui représente :
- En mode allumé : la carte du ciel illustre le zodiaque.
- En mode éteint : la cartographie politique du monde.

Caractéristiques techniques
Diamètre : 25 cm.

Réf. 817079 — 43,50 €

Globe terrestre à illustrer

› Livré avec feutre adapté

Pays et fleuves représentés.

Caractéristiques techniques
Diamètre : 30 cm.

Réf. 817091 — 48,50 €

jeulin.com
votre nouvel **univers web**

& Un site complet varié

avec de nombreux **protocoles de TP** et **plus de 1 000 ressources** à votre disposition : des vidéos, des notices, des guides d'utilisation et de choix...

JEULIN
Partageons l'expérience