

Janvier 2020

Catalogue
des productions APBG

Sommaire

A - Sciences du Vivant

GÉNÉTIQUE kits

- **ADN du phage λ et endonucléases** 4
 - kit ADN entier
 - kit ADN hydrolysé
- **Phylogénie moléculaire et évolution** 5
- **Génome des plantes cultivées et biodiversité** 5
- **Empreintes et diagnostic génétiques** 6
 - Kit ADN entier
 - Kit ADN hydrolysés pour les empreintes génétiques
 - Kit ADN hydrolysés pour le diagnostic de pathologie
- **FlashGel® Système pour ADN** 8
- **Kit Agarose et coloration de l'ADN** 9
- **Kit agarose avec nouveau colorant GelRed** 9

BIOLOGIE, divers TP

- **La classification du vivant :**
 - « *qui est plus proche de qui ?* » 11
- **Recherche de molécules étrangères antigéniques** 12
- **Caryotypes humains** 12
- **Découverte des caryotypes humains** 12
- **Procréation, vie avant la naissance** 13
- **Synapse et communication chimique** 13
- **Les défenses de l'organisme** 13
- **Équilibrer son alimentation (Logiciel)** 14
- **Anatomie des vertébrés** 14
- **Les pelotes de réjection (Logiciel)** 14
- **Les formes animales au cours des saisons : les insectes** 15
- **Protection biologique et intégrée : un exemple de lutte biologique** 15

B - Sciences de la Terre

PALÉOANTHROPOLOGIE

- **Les hominidés, une histoire... quelle histoire ?** 16
- **Crânes (logiciel)** 16
- **Crânes et objets caractéristiques** 17
- **Émergence de l'Homme** 18
- **Les pas de Laetoli** 18
- **À la recherche de l'ancêtre commun** 19
- **Fémurs et bipédie chez les hominidés fossiles** 19

DIVERS GÉOLOGIE

- **Les risques naturels et technologiques** 20
- **Les Alpes, à la recherche d'indices (logiciel)** 20
- **L'outil palynologique** 21
- **Histoire de la vie : les ammonites** 21
- **Les ammonites (lycées)** 21
- **Planétologie comparée** 22
- **Sismologie et sismique réflexion** 22
- **Étude des relations géométriques entre éléments géologiques** 22

C - Documentation

- **Le dictionnaire illustré de Biologie à l'usage des collèges et Lycées** 23
- **Le Génome** 23
- **Cellules et réseau dans le vivant** 23
- **Les facteurs de l'évolution de la planète Terre** 24
- **Vie sexuelle : des molécules aux comportements** 24
- **Procréation, Reproduction, Éthique** 24
- **Nutrition et Santé** 24
- **Les dynamiques de la Terre** 24
- **L'eau de la Terre, de son origine à sa sauvegarde** 25
- **Éducation à l'environnement et biologie : une approche européenne** 25
- **Posters « nature »** 25
- **Bulletins APBG** 25

ADN du phage λ et endonucléases

ÉCOLE DE L'ADN - APBG

L'ADN du bactériophage lambda est soumis à l'hydrolyse par 2 endonucléases : EcoR I et Hind III, reconnaissant chacune une séquence nucléotidique spécifique.

• **Le kit ADN entier** permet de réaliser la totalité de la démarche : hydrolyse de l'ADN du phage lambda, puis séparation des fragments par électrophorèse. Il comprend l'ADN du bactériophage lambda, les endonucléases EcoR I et Hind III, une solution tampon, un tampon de charge et une notice explicative.

Kit ADN entier - Réf. : K08LDA**Prix : 99 € + 12 € de port, TTC****Kit de 80 tests (ou 320 avec FlashGel Système)**

• **Le kit ADN hydrolysé** permet de réaliser une phase pratique qui sera replacée dans l'ensemble d'un raisonnement scientifique expérimental. Les fragments d'ADN déjà hydrolysés sont prêts à être séparés par électrophorèse. Il comprend l'ADN non hydrolysé du phage (témoin), l'ADN du phage hydrolysé par EcoR I, l'ADN du phage hydrolysé par Hind III, l'ADN du phage hydrolysé par les deux enzymes et une notice explicative. Tous les réactifs sont prêts à l'emploi.

Kit ADN hydrolysé - Réf. : K08LD1**Prix : 74 € + 12 € de port, TTC****Kit de 80 tests (ou 320 avec FlashGel Système)****Phylogénie moléculaire et évolution**

ÉCOLE DE L'ADN - APBG

Le kit correspond à la phase expérimentale d'un TP à placer dans une problématique de phylogénie moléculaire réelle : « *Distance génétique et phylogénie chez des primates* ».

Il comprend de l'ADN Humain, de Chimpanzé, de Gorille, d'Orang-Outan, un marqueur de taille et une notice explicative. Les 4 ADN utilisés ont été hydrolysés par une enzyme de restriction, ainsi le kit permet de réaliser la séparation des fragments par électrophorèse. On travaille sur un gène BRCA qui existe chez tous les mammifères. L'analyse du polymorphisme de la longueur des fragments de restriction permet de positionner les 4 espèces dans un arbre phylogénétique.

Tous les réactifs sont directement prêts à l'emploi.

Réf. K12PHY**Prix : 74 € + 12 € de port, TTC****Kit de 80 tests (ou 320 avec FlashGel Système)****Génome des plantes cultivées et biodiversité**

ÉCOLE DE L'ADN - APBG

Le kit correspond à la phase expérimentale d'un TP, à placer dans un raisonnement scientifique à propos d'une partie du nouveau programme spécifique de SVT de TS : « *Il s'agit de montrer que l'Homme agit sur le génome des plantes cultivées et donc intervient sur la biodiversité végétale* ». Il permet de mettre en évidence une différence génétique, par une électrophorèse sur 2 fragments d'ADN de vigne, amplifiés par PCR, l'un provenant d'une plante sensible à la maladie et l'autre d'une plante résistante.

Les deux ADN sont prêts à être déposés sur gel pour être comparés par électrophorèse.

Les réactifs ne présentent pas de caractère dangereux, toxique ou pathogène.

Réf. K12PLA**Prix : 74 € + 12 € de port, TTC****Kit de 40 tests (ou 160 avec FlashGel Système)**

Empreintes et diagnostic génétiques

École de l'ADN - APBG

• **Le kit ADN entier**

Ce kit permet de réaliser la totalité de la démarche : hydrolyse de l'ADN par des enzymes de restriction, puis séparation par électrophorèse. Il permet soit le diagnostic d'une pathologie génétique soit la comparaison des empreintes génétiques de trois suspects.

Kit avec 4 ADN et 2 enzymes de restriction ou endonucléases, 1 solution tampon 10X, 1 marqueur de taille, 1 tampon de charge et 1 notice technique explicative.

Réf. K05EDG

Prix : 139 € + 12 € de port, TTC

Kit pour 200 tests indépendamment du système d'électrophorèse

• **Kit ADN hydrolysés pour les empreintes génétiques**

Ce kit permet de réaliser une partie de la démarche, avec des ADN hydrolysés prêts à être séparés par électrophorèse pour obtenir les empreintes génétiques de trois suspects avec 4 ADN hydrolysés, un marqueur de taille et une notice technique explicative.

Réf. K06ED1

Prix : 74 € + 12 € de port, TTC

Kit de 80 tests (ou 320 avec FlashGel Système)

• **Kit ADN hydrolysés pour le diagnostic de pathologie génétique**

Ce kit permet de réaliser une partie de la démarche, avec des ADN hydrolysés prêts à être séparés par électrophorèse pour réaliser un diagnostic d'une pathologie génétique avec des ADN sains et pathologiques hydrolysés par 2 enzymes différentes, un marqueur de taille et une notice technique explicative.

Réf. K06ED2

Prix : 74 € + 12 € de port, TTC

Kit de 80 tests (ou 320 avec FlashGel Système)



FlashGel® Système pour ADN

• Le FlashGel® Dock permet la séparation par migration des fragments d'ADN.

• Les FlashGel® Cassettes prêtes à l'emploi (utilisables avec le FlashGel® Dock uniquement) contiennent le gel d'agarose avec 13 puits de migration (de 5 µl).

La migration est directement observable en 4 à 8 minutes, permettant une exploitation complète des résultats dans une séance de TP.

NB : - l'appareil doit être branché sur une alimentation en courant continu comme les autres cuves d'électrophorèse (160 à 300 volts et 20 à 50 mA) ;

- limite d'utilisation des cassettes : 3 mois ;

- pour l'ADN, voir les kits pages II et III.

- **FlashGel® Dock**

Réf. K07DOC - prix : 590 € TTC, port compris
(nous consulter prix susceptible d'être réduit)

- **Lot de 2 FlashGel® Cassettes**

Réf. K07CA2 - prix : 48 € + 12 € de port, TTC

- **Lot de 4 FlashGel® Cassettes**

Réf. K07CA4 - prix : 77 € + 12 € de port, TTC

ATTENTION

- indiquer la date prévue de vos TP sur la commande.

- compter un délai de 15 jours après réception de la commande.

- si vous commandez des kits de l'Ecole de l'ADN p. 4 à p. 6 et p. 9, n'ajoutez qu'une seule fois 11 € de port par commande.

**Kit Agarose et coloration de l'ADN**

École de l'ADN - APBG

Ensemble technique avec différents produits qui permettent les tests de biotechnologie et pouvant servir plus d'un an et pour plus de 400 postes de travail. Une simplification très importante, un gain de temps, un gain financier pour votre établissement, une souplesse d'emploi inégalés (à température ambiante).

Il s'agit de produits qui vont être manipulés par les enseignants et le personnel technique de laboratoire mais dont l'emploi peut être étendu aux élèves.

Le kit propose les réactifs nécessaires à la fabrication d'1 litre de gel à 1% d'agarose ainsi qu'à la coloration des fragments d'ADN.

Il est constitué par :

- 1 flacon de 10 g d'agarose ;
- 1 bouteille de TBE 10 X (tampon en poudre) ;
- 5 x 1 ml de solution d'Azure A concentrée.

La notice technique explique la totalité du protocole de préparation du gel et de coloration et décoloration de ce gel (toutes les consignes de sécurité à respecter sont indiquées).

Kit agarose & coloration pour TP

Réf. : K06AGA

Prix : 72 € + 12 € de port TTC

Kit agarose avec nouveau colorant GelRed

Dans ce kit sont fournis l'agarose, le tampon TBE en poudre (en même quantité que le kit ci-dessus) l'agent intercallant (GelRed ou Midori Green) permettant la visualisation des fragments d'ADN.

L'agent intercalant GelRed ou Midori Green :

- absence de toxicité comparé au BET avec une excellente sensibilité et des résultats instantanés ;
- révèle par fluorescence de très faibles quantités d'ADN dans un gel d'électrophorèse d'agarose ;
- possibilité de l'utiliser comme colorant directement dans le gel ou comme post colorant ;
- gain de temps et précision des résultats, en lumière UV, le résultat est instantané ;
- révélation entre 254 et 312 nm.

Kit agarose avec nouveau colorant GelRed

Réf. : K18RED

Prix : 72 € + 12 € de port TTC

NOUVEAU



La classification du vivant : « qui est plus proche de qui ? »

Cette production APBG propose des activités pédagogiques qui permettent de bâtir les notions du programme de 6^e liées à la classification et à l'évolution.

Les exemples de progression peuvent être utilisés par les professeurs de l'école primaire, du collège, voire en classe de seconde et en terminale pour revoir les bases de la phylogénie.

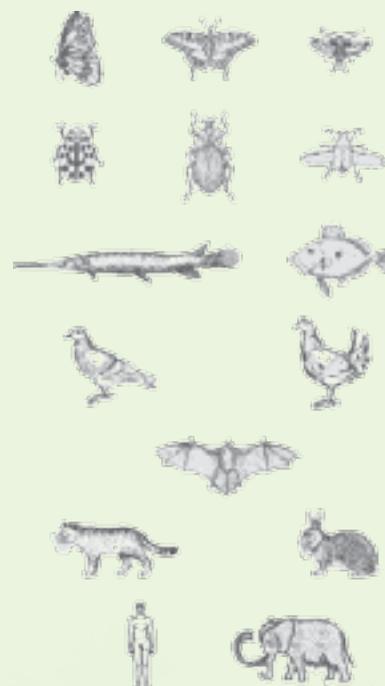
C'est un ensemble de documents directement utilisables en classe.

La production comprend :

- un fascicule pour le professeur ;
- 5 fiches élève ;
- 6 lots de 10 boîtes de tailles différentes ;
- 6 lots d'échantillons d'espèces sous forme de 9 cartes ;
- 6 lots d'étiquettes « attributs » ;
- 6 lots d'étiquettes « noms des groupes ».

Réf. K12CLA

Prix : 30 € TTC, port compris



Recherche de molécules étrangères antigéniques (dosage de type ELISA)

CEA - Bertin Technologies - APBG

Dosage à 2 sites de la β -lactoglobuline bovine grâce à 2 anticorps monoclonaux dirigés contre 2 épitopes différents. Mise en oeuvre simple et très fiable. Lecture des résultats au cours de la séance. Les kits contiennent :

- des barrettes de 8 puits avec l'anticorps de capture ;
- anticorps lyophilisé couplé à l'enzyme (acétylcholinestérase) ;
- β -lactoglobuline en quantité connue (témoin) ;
- réactif d'Ellman lyophilisé ;
- 1 notice complète avec protocole et suggestions pédagogiques.

• Kit avec 24 barrettes

Réf. K07DIL - Prix : 100 € TTC, port compris

• Kit avec 12 barrettes

Réf. K06ELI - Prix : 71 € TTC, port compris

ATTENTION

indiquer sur la commande la date prévue du TP

Caryotypes humains (lycée)

APBG - CHU Clermont-Ferrand

Ensemble pédagogique comprenant :

- 1 fascicule (A4, 22 p., 10 fig.) (sur CD) ;
- 19 documents pour les élèves avec des caryotypes normaux, anormaux, caryotypes de gamètes, de cellules cancéreuses... (12 séries en 12 exemplaires) sur CD ;
- 5 documents annexes (3 en 12 exemplaires) sur CD ;
- 4 planches de schémas de caryotypes normaux et anormaux (1 en 12 exemplaires) sur CD ;
- 32 diapositives et 14 exercices pour la classe.

Réf. M90CAR

Prix : 80 € TTC, port compris

Découverte des caryotypes humains (collège)

Ensemble pédagogique comprenant :

- 4 fiches : obtention et lecture des caryotypes, la cytogénétique ;
- 5 fiches « découvertes » avec des documents réels ou schématisés et un questionnaire progressif ;
- 3 fiches en 12 exemplaires pour un TP ;
- 4 fiches d'exercices pour faire le point et évaluer ;

(...)

- (...) - 9 fiches techniques pour réaliser des travaux pratiques ;
- 3 documents classe sur CD ;
- 10 diapositives.

Réf. M94GEC (Classeur A4)

Prix : 50 € TTC, port compris

Procréation, vie avant la naissance (cycle4, 2de)

Inserm - APBG

L'équipe du Docteur M.-F. Sarramon de Toulouse a pu, grâce à 14 femmes enceintes, montrer par échographie les stades du développement du fœtus (différenciation des organes, mouvements intra-utérins, apprentissage de la succion du pouce). Film de 15 min (DVD) ; fascicule explicatif (ovocyte, spermatozoïde, fécondation) ; PowerPoint de 24 documents ; 12 x 12 docs élèves ; 5 courbes hormonales. Tous les docs sont sur CD.

Réf. MCOREP

Prix : 36 € TTC, port compris

Synapse et communication chimique

En collaboration avec l'Inserm

Il correspond au thème de « La communication nerveuse ». Il met en évidence la modulation de l'activité synaptique par des molécules exogènes. Il s'agit d'une recherche à propos de la maladie de Parkinson.

Ce multimédia comprend :

- 1 fascicule professeur de 44 p. (format A4) ;
- 1 fiche élève en 12 exemplaires ; 2 documents classe (pdf) ;
- 1 DVD de 5 minutes.

Réf. M00SYN

Prix : 40 € TTC, port compris

Les défenses de l'organisme (cycle4, spé. 1ère)

Fiches traitant des différents aspects des défenses de l'organisme :

- 3 documents en 12 exemplaires chacun pour les TP ;
- 6 documents sur CD, pour synthèses et corrections ;
- 9 fiches « élèves » avec comme thèmes : les interfaces de l'organisme, biodiversité des micro-organismes, immunologie: notion d'antibiotique, lymphocytes et réponse immunitaire : la réponse cytologique, la phagocytose, les vaccins, ...

Réf. M02LDO (Fiches cartonnées perforées A4)

Prix : 40 € TTC, port compris

Équilibrer son alimentation (logiciel)

Outil pour collègue et lycée (spécialité) avec livret d'accompagnement professeur.

Seul ou en binôme, l'élève va facilement :

- calculer des rations à partir de différents exemples de besoins énergétiques journaliers ;
- faire des calculs à partir des données personnelles ;
- établir des rations alimentaires.

Fonctionne sous Windows XP uniquement

Livret + cd-rom pour PC, version établissement

Réf. I07NUT - prix : 60 € TTC, port compris

Anatomie des vertébrés, dissections latérales

Adapté au nouveau programme de seconde, pour la partie « organisation des vertébrés » du thème 1.

Cet ensemble multimédia comprend :

- 1 DVD de 30 min ;
- 3 fiches élèves en 12 exemplaires correspondant aux dissections achevées ;
- 1 fascicule couleur de 12 p., format A4 ;
- 4 docs couleur correspondant aux dissections et à l'organisation schématique antéropostérieure des 5 classes de vertébrés.

Tous les docs sont sur CD.

Réf. M01DIS

Prix : 50 € TTC, port compris

Les pelotes de réjection (logiciel)

Nouveau programme de 6^e « identifier le régime alimentaire d'un animal à partir de traces, d'indices de son alimentation » ou « déterminer un être vivant à partir d'une clé dichotomique » (le contenu des pelotes).

L'ensemble pédagogique comprend :

- étude de la provenance et du contenu de pelotes de réjection ;
- un logiciel en deux étapes : identification du prédateur qui a rejeté la pelote, identification des proies ;
- classeur A4 avec documents professeur et documents élèves pour travaux pratiques en groupes.

Fonctionne sous Windows XP uniquement

Réf. M02AMC (doc. A4 + 3 séries de moulages)

Prix : 50 € TTC, port compris

Les formes animales au cours des saisons : les insectes

Production qui donne un rôle actif aux élèves de 6^e : ils peuvent repérer les alternances de formes chez des insectes, les placer dans l'ordre chronologique, et comparer les modes de vie des larves, nymphes et adultes.

La production comprend :

- une double fiche « professeur » ;
- 6 « fiches d'identité » d'insectes ;
- 6 « plateaux des cycles de vie » ;
- 6 jeux de 30 cartes.

Réf. J10SAI

Prix : 25 € TTC, port compris

Les hominidés, une histoire... quelle histoire ?

LOGICIEL interactif permettant une recherche personnelle des élèves, avec 2 TP collèges et 3 TP lycées. Un travail fondé sur un ensemble de données renseignées sur 3 parties : les Hominidés actuels (Homme, grands singes) ; les Hominidés fossiles (carte d'identité des fossiles, habitat...) ; des faits aux théories (origine de la lignée humaine et de l'Homme moderne).

Le logiciel s'accompagne : d'un fascicule (30 p.) avec des fiches professeur (propositions de TP) ; des fiches élèves photocopiables ; 5 documents couleur pour la classe (pdf).

- Réf. : I15HOM (CD, version établissement+livret) (pour windows 7, 8, 10 et Mac)
Prix : 90 € TTC, port compris
- Réf. I15HOR Mise à jour pour Windows 7, 8 et 10
Prix : 60 € TTC, port compris

Crânes (logiciel)

Acquisitions de données sur les modèles tri-dimensionnels de crânes virtuels d'hominidés. Ce logiciel, en accord avec le programme de TS, est un complément des moulages crâniens. La représentation permet de réaliser des mesures sur des objets virtuels en 3D, qui sont identiques à celles obtenues sur des crânes réels ou sur des moulages. Le logiciel est accompagné d'un fascicule de 31 pages avec des fiches professeur (analyse des documents, suggestions d'activités pratiques) et de 4 fiches élèves photocopiables pour la classe. Pistes pédagogiques : recherche de caractères évolutifs : étude de crânes d'hominidés fossiles.

- Réf. I04SKU (CD + fascicule)
Prix : 80 € TTC, port compris

Pour ce logiciel : configuration minimale: mémoire de 64 Mb, processeur Pentium II 233 MHz, espace disque 400 Méga, carte graphique : accélérateur 3D première génération (RivaTNT, Matrox G200). Configuration idéale : mémoire 128 Méga, processeur Pentium III, 800 MHz, espace disque 400 Méga, carte graphique : accélérateur 3D (NVIDIA, GeForce ou ATI Radeon).

(version Windows et version Mac OS X)

Crânes et objets caractéristiques

CERPT - APBG

Chaque moulage, fabriqué à la main, est accompagné d'une fiche pédagogique spécifique.

Australopithecus africanus réf. M99CRA 170 €*
*

Paranthropus boisei (ex *robustus*) réf. M99CRB 170 €*
*

Homo rudolfensis ⁽¹⁾+ chopper réf. M99CRR 197 €*
*

Homo habilis (au sens strict) ⁽¹⁾+ chopper réf. M05CRH 197 €*
*

Homo heidelbergensis (ex *erectus*) + biface réf. M99CRE 197 €*
*

Homo neanderthalensis + nucleus réf. M99CRN 197 €*
*

Homo sapiens + Vénus de Lespugue réf. M99CRS 197 €*
*

Homo ergaster + chopper réf. M16ERG 197 €*(1)

⁽¹⁾ *Homo rudolfensis* était appelé *habilis* jusqu'en mai 2003 mais c'était le même moulage, alors que le nouveau *habilis* (M05CRH) est un moulage différent.

* Prix Hors Taxe, port non compris

Compter 2 à 3 mois de délais de livraison (fabrication à la commande).

Pour des travaux pratiques sur l'évolution humaine, un ensemble de reproductions parfaites, uniques en Europe. Chaque objet est une reproduction exacte de moulage de recherche du Centre Européen de Recherches Préhistoriques de Tautavel.



Émergence de l'Homme

CERPT - APBG

Cet ensemble de 17 pièces, chacune accompagnée d'une fiche pédagogique, comprend :

- 6 crânes faits main : *Australopithecus africanus*, *Paranthropus boisei*, *Homo habilis* (au sens strict), *Homo heidelbergensis* (ex *erectus*), *Homo neanderthalensis*, *Homo sapiens* et un moulage endocrânien d'*Homo heidelbergensis* ;
- 10 pièces caractéristiques des industries correspondantes : biface, chopper, pointe de Quinson, éclat Levallois, nucleus Levallois, burin-bec de perroquet, harpon, feuille de laurier, aiguille à chas et Vénus de Lespugne.

Réf. M05EMH

Prix : 1 260 €* (HT) Compter 2 à 3 mois de délais de livraison (fabrication à la commande)

Faites un dossier pour obtenir un crédit spécifique auprès du département ou de la région pour cet ensemble ; argumentez du caractère unique, complet et indispensable pour les élèves.

* **prix HT, port non compris (merci de contacter le secrétariat pour connaître le montant du port en fonction de l'adresse de livraison).**

Les pas de Laetoli

CERPT - APBG

Un contre-moulage en silicone souple (55 x 85 cm), fait directement à partir de l'empreinte authentique dans le tuf volcanique datant de près de 3,75 Ma., qui permet aux élèves de réaliser de vrais moulages. L'ensemble comprend :

- 6 fiches professeur avec explications scientifiques et déroulement de TP ;
- 8 fiches élèves : 4 de niveau lycée et 4 de niveau collège posant un problème à partir de documents avec un questionnement progressif ;
- 3 fiches de TP permettant aux élèves de réaliser et d'étudier les moulages d'empreintes avec de nombreux exercices et possibilités d'évaluation ;
- 12 reproductions papier de la piste ;
- 5 documents (pdf) de synthèse.

Réf. M01LAI (La piste et les documents)

Prix : 201 €* (HT) - Compter 2 à 3 mois de délais de livraison (fabrication à la commande)

À la recherche de l'ancêtre commun

CERPT - APBG

Adapté pour les TS, cet ensemble permet de faire des mesures comparatives sur 3 moulages de pelvis et ainsi de différencier les sexes, de définir les différents types de locomotions et les différences de bipédies. On mettra aussi en évidence les caractères ancestraux et dérivés, on établira des arbres phylogénétiques à partir de caractères anatomiques afin de rétablir les idées actuelles sur la bipédie. L'ensemble comprend :

- 3 moulages de demi-bassin (pelvis) de Lucy, d'une femelle chimpanzé et d'une femme actuelle ;
- 1 fascicule avec 8 fiches professeur et 3 fiches élèves pour la mise en œuvre d'un TP ;
- 12 documents classe (pdf).

Réf. M04LUC

Prix : 230 €* (HT)

Nous consulter pour connaître le délai de livraison

Les fémurs et la bipédie chez les hominidés fossiles

CERPT - APBG

Cette valise pédagogique permet d'identifier le mode ou répertoire locomoteur des Hommes fossiles (*Australopithecus afarensis*, *Homo habilis*) à l'aide des caractéristiques morphologiques des fémurs de chimpanzé et de l'Homme actuel, espèces pour lesquelles nous connaissons le ou les modes de déplacements. L'analyse comparative de ces 4 fémurs permettra de mettre en évidence l'émergence des premiers Homo avec leur déplacement bipède permanent il y a au moins 1,9 millions d'années (ancienneté du fémur d'*Homo habilis* utilisé ici) et de souligner les dissemblances et ressemblances avec le fémur d'un australopithèque âgé de 3,2 millions d'années, également bipède au sol mais adapté au déplacement dans les arbres. L'ensemble comprend :

- 4 moulages de fémur de chimpanzé, d'Homme, d'australopithèque (Lucy, *Australopithecus afarensis*) et d'un représentant des tous premiers Homo (*Homo habilis*) ;
- 1 fascicule ;

Réf. M19FER

Prix : 250 €* (HT)

Nous consulter pour connaître le délai de livraison

NOUVEAU

* **prix HT, port non compris (merci de contacter le secrétariat pour connaître le montant du port en fonction de l'adresse de livraison).**

Les risques naturels et technologiques (cycle3 et4)

Documents correspondant à des réalisations en rapport avec les risques naturels et technologiques qui ont eu lieu dans les régions d'Aix-Marseille, Limoges, Lyon, Orléans-Tours, Poitiers et Strasbourg à l'occasion de l'année internationale de la planète Terre.

Les thèmes traités sont : impact sur l'environnement de l'exploitation des mines de potasse d'Alsace ; la Loire à Blois, risque géologique et aménagements ; risques associés à l'exploitation des ressources terrestres ; risques géologiques en zone urbaine, cas de la ville de Lyon ; risques naturels dans la vallée de l'Ubaye ; risques naturels en Poitou-Charentes.

Les documents sont présents sous forme de fichiers au format pdf et toutes les figures utilisées sont regroupées dans un dossier « figures ».

Réf. I09NAT

Prix : 14 € TTC, port compris

Les Alpes, à la recherche d'indices (logiciel)

Ce logiciel présente des thèmes pour un travail personnel de l'élève, qui sont les cartes, les paysages et les roches, des données géophysiques et l'histoire géologique des Alpes.

La conduite de 3 TP est proposée avec, pour chacun, 2 approches possibles.

Au logiciel s'ajoutent :

- 1 fascicule avec des fiches professeur (propositions de TP, analyse de documents) ;
- des fiches élèves photocopiables ;
- 5 documents couleur pour la classe (pdf).

• Réf. : I14ALP (CD, version établissement + livret)
(pour windows 7, 8, 10 et Mac)

Prix : 90 € TTC, port compris

• Réf. I14ALM Mise à jour pour Windows 7, 8 et 10

Prix : 60 € TTC, port compris

L'outil palynologique

En collaboration avec l'Université Lyon I

Kit pour les TP de spécialité de terminale, partie « climats passés de la planète ».

Il comprend :

- 1 fascicule professeur de 200 p., A4 avec, en plus de l'étude scientifique, 3 propositions d'activités (TP) ;
- 3 documents en 12 exemplaires pour les élèves ;
- 9 transparents ;
- 12 préparations microscopiques de pollen prêtes.

• Kit complet - réf. K03PLY

Prix : 110 € TTC, port compris

• Série de 6 lames complémentaires - réf. KCOP06

Prix : 28 € TTC, port compris

• Série de 12 lames complémentaires - réf. KCOP12

Prix : 48 € TTC, port compris

Histoire de la vie : exemple des ammonites

Pour expliciter l'idée d'évolution en classe de 3e. Pour montrer, en réel, qu'il existe des interdépendances entre l'histoire de la Terre et du vivant.

On observe des caractères de parenté entre espèces en corrélation avec une chronologie stratigraphique.

- 3 séries de trois moulages d'ammonites de 3 espèces ;
- 4 documents en 12 exemplaires pour travail en binôme ;
- 1 fascicule explicatif avec des exercices (35 p.).

• Doc. A4 + 3 séries de moulages - réf. M02AMC

Prix : 65 € TTC, port compris

• Lot complémentaire de 3 séries de 3 ammonites
réf. MC0AMC - prix : 40 € TTC, port compris

Les ammonites

APBG - Université Lyon I

- 74 pages de documents professeur, élèves et classe, avec fiches en 12 exemplaires
- 11 documents classe (pdf)
- TP programme de TS à propos de la datation relative
- Établissement des liens de parenté entre différentes espèces (caractères morphologiques et ornementaux, ainsi que des données stratigraphiques)

Réf. M09AMO

Prix : 50 € TTC, port compris

Planétologie comparée

En collaboration avec le CNRS

L'ensemble pédagogique spécial **seconde** comprend :

- 10 fiches A4 couleur en 12 exemplaires permettant une étude comparative des planètes par groupe de TP ;
- 11 fiches élèves (photocopiables) pour un TP ou une évaluation et 4 documents pour une utilisation interactive ;
- 1 livret professeur de 32 p. avec des compléments scientifiques et de pistes de TP ;
- 20 diapositives ;
- un DVD de 15 minutes.

Réf. M93PLA

Prix : 60 € TTC, port compris

Sismologie et sismique réflexion

L'ensemble pédagogique regroupe :

- 58 documents photocopiables permettant des études selon 5 thèmes : les sismogrammes d'El Asnam et du Piémont (12 exemplaires élèves de format 29 x 90 cm, repliés en 5 parties) ; les mécanismes au foyer ; la sismicité et la structure de la Terre ; des profils sismiques et la tomographie sismique ;
- 10 documents classe (pps) et 6 transparents (+CD) ;
- des fiches en 12 exemplaires chacune avec des courbes de propagation et un tableau de propagation des ondes pour des TP ;
- de nombreux exercices, avec leurs corrections.

Réf. M95SIS

Prix : 60 € TTC, port compris

Étude des relations géométriques entre éléments géologiques

Utilisable en TS, thème 1-B1 domaine continental : indices pétrographiques.

Classeur A4, comprenant 13 planches couleur en 12 exemplaires et les commentaires explicatifs (13 p). Ensemble de documents permettant l'analyse de l'évolution géométrique de la recristallisation des minéraux dans les roches métamorphiques. Relation entre litage et schistosité et succession des minéraux néoformés.

Réf. M98GEM

Prix : 40 € TTC, port compris

Le dictionnaire illustré de Biologie à l'usage des Collèges et des Lycées (sur clé USB)

par Francis Leroy

2155 pages, 14237 termes définis, avec leurs racines grecques ou latines, souvent dans un contexte élargi. Plusieurs présentations synoptiques y sont introduites (photosynthèse, origine de la vie, darwinisme...). Il est enrichi de 1143 illustrations et schémas. En option une vaste collection de 365 animations en biologie de la cellule et des organismes.

Thèmes : bactéries et virus (27), Fermentation, respiration aérobie, photosynthèse, métabolisme (51), histologie et biologie végétales (18), cancer (8), généralités sur la cellule (63), cytosquelette, contraction et mouvements cellulaires (17), expression génétique (40), fécondation et reproduction (17), anatomie et histologie (31), immunologie (28), protéines et enzymes (29), vies de signalisation cellulaire (12), système nerveux (24).

- Le dictionnaire : Réf L19DIC - 39 € TTC ;
- Les 365 vidéos : Réf L19VID - 109 € TTC ;
- Le dico. + 365 vidéos : Réf L19DIV - 119 € TTC ;
- Le dico. + 1 chapitre des vidéos (choix à préciser) Réf L19DIC - 49 € TTC port compris ;
- 1 chapitre des vidéos (choix à préciser) Réf L19CHA - 29 € ;

NOUVEAU

Le Génome

Inserm -INRA

Un document en prise directe avec les programmes : le gène aujourd'hui ; tests ADN et séquençage ; génomique végétale ; génome des micro-organismes ; génétique et justice : breveter le vivant

Réf. B04GEN (200 p., 158 doc., format A4)

Prix : 20 € TTC, port compris

Cellules et Réseaux dans le vivant

CNRS - Inserm - INRA

- Polarisation des oeufs et des embryons
- Les cellules souches : utilisations biomédicales
- Prévention et maladies vasculaires
- Le cancer : de la cellule au patient
- Biotechnologies et problèmes éthiques
- La radiation eurasiatique des primates hominoïdes au Miocène supérieur

...

Réf. B06CEL (184 p., 155 doc., format A4)

Prix : 20 € TTC, port compris

Les facteurs de l'évolution de la planète Terre

en partenariat avec le PUL

- La recherche au service des activités maritimes
- Les effets de site
- Tremblements de Terre et tsunamis dans l'ionosphère
- Facteurs d'évolution et biodiversité

Vie sexuelle : des molécules aux comportements

CNRS - Inserm

- Sexualité et adolescence
- La différenciation sexuelle
- Régulations hormonales de la reproduction et des comportements
- Les perturbateurs endocriniens et la fertilité
- Le cerveau a-t-il un sexe ?

Réf. B08DUO (144 p., 77 doc., format A4)
 («facteurs de l'évolution...» + «vie sexuelle...»)
 Prix : 20 € TTC, port compris

Procréation, reproduction, éthique

Inserm - INRA - CNRS

Reproduction et clonage ; Procréation et bioéthique ; Aspects génétiques de la fécondation ; Régulation de la spermatogenèse ; Contrôle du système de reproduction chez les plantes ; IST et stérilité chez l'Homme ; Droit à la procréation : éthiquebiomédicale...

Réf. B99PRO (160 p., 162 doc., format A4)
 Prix : 20 € TTC, port compris

Nutrition et santé

IFN

Aspects d'actualité sur la nutrition des adolescents avec : déstructuration des repas, prévention de l'ostéoporose, détection des OGM, maladies à prions, problèmes alimentaires mondiaux...

Réf. B00NSA (136 p., 85 doc., format A4)
 Prix : 20 € TTC, port compris

Les dynamiques de la Terre

en partenariat avec l'Académie des Sciences

- Les Alpes : un exemple de dynamique orogénique
- La paléoclimatologie
- La palynologie
- La radioactivité et les horloges de la Terre
- Du plancton à la roche
- La stratigraphie séquentielle
- À la découverte de l'Homme
- ...

Réf. B05DYN (232 p., 218 doc., format A4)
 Prix : 20 € TTC, port compris

L'eau de la Terre, de son origine à sa sauvegarde

CNRS - INSU - IRD

L'eau dans l'Univers et l'origine de l'eau sur la Terre ; Les circulations d'eau terrestre : atmosphère, océans, cycles de l'eau ; L'eau dans le sol ; Pollutions de l'eau, gestion et qualité de l'eau...

Réf. B03EAU (144 p., 107 doc., format A4)
 Prix : 20 € TTC, port compris

Éducation à l'environnement et biologie : une approche européenne

(Environmental education and Biology: a European approach)

Ouvrage français-anglais soutenu par la Commission européenne. Coopération NVON (NL), MNU (Allemagne) et APBG (France) sur l'environnement et sa place dans l'enseignement de la biologie en Europe.

Réf. L97ENV (format A4)
 Prix : 16 € TTC, port compris

Posters « nature »

Panneaux éducatifs en couleurs sur les écosystèmes, 60 x 90 cm avec livrets explicatifs.

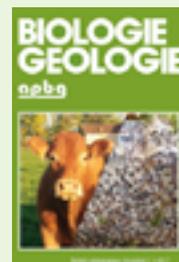
Étangs et lacs ; Grottes ; Méditerranée ; Bocages et prairies ; Villages ; Forêts collinéennes ; Forêts montagnardes ; Grèves océaniques ; Landes de montagnes ; Marais et tourbières ; Dunes océaniques.

Prix à l'unité : 14 € TTC, port compris
 Pour les achats multiples, prix dégressif, consulter le secrétariat (apbg@orange.fr)

Bulletins de l'APBG Biologie-Géologie (trimestriel), dans la limite des disponibilités

- année en cours (n) et (n - 1) - le numéro : 20 € TTC, port compris (possibilité d'acheter en ligne)
- années à partir de (n - 2), le numéro : 15 € TTC, port compris

Réf. Indiquer clairement le numéro du bulletin et l'année



BON DE COMMANDE

(à remplir en MAJUSCULES SVP)

Pour les établissements :

Dénomination :

Service pour livraison :

Pour les particuliers

Nom, Prénom :

n° adhérent :

Adresse :

Code Postal :

Localité : Pays :

Je joins :

- pour un particulier : un chèque, à l'ordre de l'APBG
 - pour un établissement un bon de commande
- Je recevrais une facture avec mon colis ou elle sera déposée sur *chorus.pro*

Référence	Désignation	Prix unitaire	Quantité	Prix total
Pour kit indiquez la date du TP :				
Si commande de kits École de l'ADN - APBG, ajouter 12 € de port :				
Total de ma commande :				

A envoyer à : APBG Commandes
BP 8337 -
69356 LYON CEDEX 08
Pour les établissements, par mail :
apbg@orange.fr
(en scannant le bon de commande)

**APBG - Secrétariat national
BP 8337**

69356 Lyon Cedex 08

04 78 74 47 22

apbg@wanadoo.fr ou apbg@orange.fr

www.apbg.org

Avec nos fidèles partenaires

