

CAPES externe SVT - Session 2019 - Liste des sujets d'oraux 1

Numéro	Bio/geol	Niveau	Titre de la leçon	Matériel imposé
1	Bio	3C	La production alimentaire par une transformation biologique	Yaourt, bleu de méthylène, sèche cheveux, ferments lactiques, eau, verre de montre, spatule, microscope, lames, lamelles, réactif pour le test du biuret.
2	Bio	3C	La production alimentaire par une transformation biologique	Yaourt, réactifs coloration gram, ferments lactiques, eau, verre de montre, spatule, microscope, lames, lamelles, sèche cheveux. Fiche technique : Protocole de coloration de gram.
3	Bio	3C	La production alimentaire par une transformation biologique	Lait frais pasteurisé, yaourt, ferments lactiques en suspension, ferments lactiques bouillis, pHmètre ou papier pH, béchers 50 mL, tubes à essai, chronomètre, balance de précision, bain marie - Attention la manipulation prend 2 heures.
4	Bio	3C	La production alimentaire par une transformation biologique	Jus de raisin pasteurisé, solution de levures à vin mises à buller depuis 24h sans glucose, solution de glucose, bandelettes test glucose, un verre de vin, dispositif ExAO avec sonde ethanol Fiche technique : ExAO
5	Bio	3C	Du blé au pain	farine T55 (ou T45), balance, levure de boulanger (1 sachet lyophilisé ou 20 g de levure fraîche), une éprouvette ou un verre doseur, trois saladiers, une étuve (40°C), un morceau de pain blanc frais, des grains de blé humidifiés, lames, lamelles, lugol
6	Bio	3C	Les microorganismes et la production d'aliments	petit lait, lait, faisselle, papier pH, microscope, huile à immersion, lames, lamelles, sèche cheveux, bleu de méthylène, balance électronique, fiche technique réalisation d'un frottis.
7	Bio	3C	La cellule, unité du vivant	Oignon, euglènes, ciliés, algue verte, coton tige stérile, bleu de méthylène, eau de Javel dans un bécher, microscope, lames, lamelles, gants, lunettes, papier millimétré transparent découpé au format d'une lame.
8	Bio	3C	Mise en évidence du régime alimentaire des animaux	Poisson, matériel à dissection, gants, loupe binoculaire, verre de montre, boîte de pétri, micropipette
9	Bio	3C	Les réseaux alimentaires, exemple de la forêt	criquet, cuvette ou liège à dissection, épingles, pinces fines, lampe, loupe binoculaire, lames tête abeille et/ou guêpe
10	Bio	3C	La conservation des aliments	Tranches de pain de mie frais, tranches de pain de mie placées dans les conditions suivantes : à température ambiante en étant ou non humidifiée, à 37°C humidifiée ou non, à 4°C humidifiée ou non, à 37°C humidifiée et sous vide, dispositif d'acquisition d'images, règle graduée, Logiciel Mesurim. Fiche technique : utilisation de MESURIM.
11	Bio	3C	La production alimentaire par une transformation biologique	Jus de raisin pasteurisé, levures à vin, solution de levures à vin mises à buller depuis 24h sans glucose, solution de glucose, 4 ballons de baudruche, 4 erlenmeyers, un vinomètre, un verre de vin Mode d'emploi du vinomètre.
12	Bio	3C	La production alimentaire par une transformation biologique	Levure de boulanger (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>), grains et épis de blé, mortier, pilon, farine, pain frais, réactif iodo-ioduré, réactif de biuret, sel, balance de précision, éprouvette graduée, microscope, lames, lamelles. Fiche technique biuret.
13	Bio	3C	La production alimentaire par une transformation biologique	Raisin, solution de levures à vin mises à buller depuis 24h sans glucose, alcootest, bandelettes test glucose, verrerie avec tube à dégagement, mortier, pilon, potence, entonnoir, filtre, solution de glucose.
14	Bio	3C	La production de matière organique au cours du développement des êtres vivants	Graines, plantules à différents âges, balance de précision et coupelle, dispositif d'acquisition d'images, règle graduée, logiciel MESURIM. Fiche technique : utilisation de MESURIM.
15	Bio	3C	La production de matière organique au cours du développement des animaux	Larves de ver de farine à différents âges, balance de précision et coupelle, dispositif d'acquisition d'images, règle graduée, logiciel MESURIM. Fiche technique : utilisation de MESURIM.
16	Bio	3C	La production de matière organique au cours du développement des êtres vivants	Larves de ver de farine à différents âges, balance de précision+ coupelle, dispositif d'acquisition d'images, règle graduée, logiciel MESURIM. Fiche technique : utilisation de MESURIM.
17	Bio	3C	La nutrition des plantes	Graines, plantules de même âge cultivées sur différents milieux (eau distillée, KNOP, solution glucosée), balance de précision et coupelle, dispositif d'acquisition d'images, règle graduée, logiciel MESURIM. Fiche technique : utilisation de MESURIM.
18	Bio	3C	Stades de développement et reproduction d'une plante à fleurs	Fleurs épanouies et en boutons, carrés de gaze, une paire de ciseaux, ficelle de cuisine. Pince, fleur épanouie d'une autre espèce
19	Bio	3C	Alternance de formes et occupation du milieu en fonction des saisons	Larves, nymphes et imagos d'insectes, phasmes adultes vivant, œufs de phasme, bulbes germés et non germés, graines, tubercules germés et non germés, bourgeon, scalpel, pinces fines, coupelles, eau iodée, liqueur de fehling, tube à essai, mortier, pilon, loupe binoculaire.
20	Bio	3C	Les êtres vivants et la formation d'un sol	Feuilles en cours de décomposition (litière), feuilles tendres, série de boîtes percées de trous de différents diamètres, loupe binoculaire, aquarium rempli de terre.
21	Bio	3C	La décomposition de la matière organique dans le sol	Feuilles en cours de décomposition (litière), feuilles tendres, rectangles de tulle de différents maillages, agrafeuse, loupe binoculaire, aquarium rempli de terre.
22	Bio	3C	La biodiversité du sol	litière + sol de forêt de feuillus, appareil de Berlese (entonnoir, pot récupérateur, alcool pour fixation, lampe), un résultat de berlese avec préparation d'animaux du sol Logiciel Clé_Sol.swf (clé numérique de détermination des animaux du sol)

23	Bio	3C	La cellule, unité du vivant	Oignon, euglènes, ciliés, algue verte, coton tige stérile, bleu de méthylène, eau de Javel dans un bécher, microscope, lames, lamelles, gants, lunettes, papier millimétré transparent coupé aux dimensions d'une lame
24	Bio	3C	La classification des êtres vivants	Différents organismes vivants d'une forêt (végétaux, champignons). Microscope, lame, lamelle. Logiciel Phylogène. Fiche technique : utilisation de PHYLOGENE.
25	Bio	3C	La classification des êtres vivants	Squelettes humain, de poisson, d'oiseau, de lapin ou de chat, de grenouille ou de crapaud, de serpent, de chauve-souris. Logiciel Phylogène Fiche technique : utilisation de PHYLOGENE.
26	Bio	3C	La classification des êtres vivants	Différents organismes vivants d'un étang, loupe à main, microscope, lames, lamelles. Logiciel Phylogène. Fiche technique : utilisation de PHYLOGENE.
27	Bio	3C	Stades de développement et reproduction d'une plante à fleurs	Plant de Brassicacées, graines non germées, graines germées, loupe binoculaire, pinces fines, microscope, lames, lamelles.
28	Bio	3C	Le rôle des organismes dans la transformation de la matière organique du sol	Sol non stérilisé et stérilisé, pot avec litière fraîche, boîtes de Pétri, appareil de Berlese, filtre à café cellulosique, sac plastique, feuilles à différents stades de décomposition, loupe à main, paire de ciseaux.
29	Bio	3C	Le régime alimentaire des animaux	Pelote de réjection, logiciel PELOTE, gants, pinces fines, loupe binoculaire, cuvette à dissection, bécher avec javel, lunettes, sopalin, papieranson noir, colle liquide
30	Bio	3C	Le champ de blé : un exemple de culture	caryopses de blé humidifiés, caryopses germés avec radicule et tigelle sorties, blé avec appareil foliaire (10cm de hauteur), épi de blé, verres de montre, lugol (eau iodée), scalpels/lames de rasoir
31	Bio	3C	L'élevage ovin : un exemple d'une pratique agricole	Lait, fromage, viande, laine. Tubes à essai, liqueur de Fehling, bec électrique, pince en bois, soude, sulfate de cuivre, 2 bouteilles en plastique avec bouchon percé, 3 thermomètres standards ou électroniques.
32	Bio	3C	La diversité des interactions entre les êtres vivants	Lichen à nostoc, nostoc seul, bleu coton lactique, lame de rasoir, galle, lames, lamelle, loupe binoculaire, microscope.
33	Bio	3C	La diversité des interactions entre les êtres vivants	Appareil de Berlese, organismes issus d'une récolte, litière, organismes de la macrofaune, photos d'organismes de la microfaune, loupe binoculaire, verre de montre, pince
34	Bio	3C	Alternance de formes et occupation du milieu en fonction des saisons	Larves et imagos d'insectes, phasmes adultes vivant, œufs de phasme, bulbes germé et non germé, graines, tubercules germé et non germé, bourgeon, scalpel, pinces fines, coupelles, eau iodée, liqueur de fehling, tube à essai, mortier, pilon, loupe binoculaire.
35	Bio	3C	Caractéristiques physico-chimiques et peuplement des milieux	2 boîtes compartimentées, lampe, coton, eau, coupelle, pyrrocores, cloportes, tapis chauffant, thermomètre, hygromètre.
36	Bio	3C	Le cycle de vie des êtres vivants	Echantillons de hannetons à différents stade : adulte, larve, mue ; bulbes germé et non germé, graines, tubercules germé et non germé, bourgeon, scalpel, pinces fines, coupelles, eau iodée, liqueur de fehling, tube à essai, mortier, pilon, loupe binoculaire.
37	Bio	3C	Le cycle de vie des êtres vivants	Echantillons de cigales à différents stade : adulte, larve, mue ; bulbes germé et non germé, graines, tubercules germé et non germé, bourgeon, scalpel, pinces fines, coupelles, eau iodée, liqueur de fehling, tube à essai, mortier, pilon, loupe binoculaire.
38	Bio	3C	Puberté et cycle de vie de l'Homme	Lames de testicules fertile et cryptorchide, microscope et caméra, logiciel d'acquisition d'images et sa fiche technique. Extrait de carnet de santé : courbes de poids et de taille.
39	Bio	3C	Production de bois et exploitation forestière	Coupes (rondins) d'arbres d'âges différents, échantillons de bois de bricolage et papier. Tableau et fichier tableur (référence tableur excel "4C_1_RES_7 fichier excel" rangé avec les docs pros)
40	Bio	4C	Les micro-organismes et le risque infectieux	Suspension lactobacilles (probiotique), yaourt, bleu de méthylène, microscope à immersion, huile à immersion, lames et lamelles.
41	Bio	4C	Conservation du matériel génétique au cours des divisions cellulaires	Bulbe d'ail (ou oignon) avec pointes racinaires, lame de rasoir, vert de méthyle acétique, microscope, lames et lamelles, acide acétique Fiche technique : coloration au vert de méthyle acétique
42	Bio	4C	Conservation du matériel génétique au cours des divisions cellulaires	Bulbe d'ail (ou oignon) avec pointes racinaires, lame de rasoir, vert de méthyle acétique, microscope, lames et lamelles, acide acétique Fiche technique : coloration au vert de méthyle acétique
43	Bio	4C	Conservation du matériel génétique au cours des divisions cellulaires	Bulbe d'ail (ou oignon) avec pointes racinaires, lame de rasoir, vert de méthyle acétique, microscope, lames et lamelles, acide acétique Fiche technique : coloration au vert de méthyle acétique
44	Bio	4C	La parenté chez les êtres vivants	Logiciel PHYLOGENE avec sa collection origine des tétrapodes, squelettes poisson osseux, oiseau, reptile, grenouille, humain Fiche technique : utilisation de PHYLOGENE.
45	Bio	4C	La parenté chez les êtres vivants	Logiciel PHYLOGENE avec sa collection origine des tétrapodes, squelettes poisson osseux, oiseau, reptile, grenouille, humain Fiche technique : utilisation de PHYLOGENE.
46	Bio	4C	La parenté chez les Vertébrés	Poisson euthanasié, matériel à dissection, photo dissection souris, photo dissection grenouille, lampe, gants. Logiciel Mesurim et fiche technique correspondante.
47	Bio	4C	Les régimes alimentaires des animaux	comparaison de crânes d'herbivore (lapin) et de carnivore (chat) et dissection de pièces buccales d'abeille / de guêpe

48	Bio	4C	La reproduction sexuée en milieu aérien	Fleur de lis, capsules de Lis, pinces, scalpel, verre de montre, microscope, lames, lamelles, loupe binoculaire
49	Bio	4C	La circulation des sèves	céleri mis dans de l'eau colorée, lame de rasoir, verre de montre, lame, lamelle, loupe binoculaire, microscope. Tableur et fichier tableur (référence tableur excel "4C_2_SEV_1 fichier excel" rangé avec les docs pros)
50	Bio	4C	Des organes sources aux organes puits chez les végétaux	Tubercules de pommes de terre (non germés et à différents stades de germination). 1 plant de géranium, un cache de canson noir, du scotch, une lampe, un bain - marie, pince, verre de montre. Eau iodée très concentrée ; bandelettes glucose ; lames ; lamelles ; microscope.
51	Bio	4C	La plante, à l'interface entre l'atmosphère et le sol	Une plante verte et une carotte (ou organe non chlorophyllien), 2 lampes, 2 grandes boîtes hermétiques ; rouge de crésol avec mini-béchers, rouleau de papier d'aluminium. Préparation microscopique de coupe transversale de racine.
52	Bio	4C	La production de matière organique chez les végétaux chlorophylliens	Un géranium à feuilles panachées ; papier d'aluminium ; eau iodée très concentrée ; Plaque-chauffante ; casserole ; 4 boîtes de pétri ; pince en bois Préparation microscopique de coupe transversale de tige. gants antichaleur + lunettes Microscope + coupe transversale de tige
53	Bio	4C	Etude expérimentale de la photosynthèse	Élodées éclairées depuis 24 h. EXAO avec sonde à O2. Eau iodée. lames, lamelles, microscope Fiche technique Exao
54	Bio	4C	La circulation du sang et l'effort physique	Cœur d'agneau, pailles de deux couleurs, pissette d'eau, matériel à dissection, gants, lunettes, fréquence-mètre de poignet. (fiche technique du fréquence-mètre)
55	Bio	4C	La circulation du sang et l'effort physique	Cœur d'agneau, pailles de deux couleurs, pissette d'eau, matériel à dissection, gants, lunettes, fréquence-mètre de poignet. (fiche technique du fréquence-mètre)
56	Bio	4C	Les systèmes de transport chez les êtres vivants	céleri mis dans de l'eau colorée, lame de rasoir, verre de montre, lame, lamelle, loupe binoculaire, microscope Tableur et fichier tableur Composition des sèves 4C_2_SEV_2 fichier excel
57	Bio	4C	La circulation du sang et l'effort physique	Cœur d'agneau, pailles de deux couleurs, pissette d'eau, matériel à dissection, gants, lunettes, fréquence-mètre de poignet. (fiche technique du fréquence-mètre)
58	Bio	4C	La transformation des aliments	Pain, empois d'amidon, amylase, eau iodée, liqueur de Fehling, bec électrique, tubes à essais, pinces en bois, pipettes, plateau à coloration, bain-marie, gants, lunettes.
59	Bio	4C	Le monde microbien dans notre organisme	panse de vache, trousse à dissection, lames, lamelles, Violet de gentiane, Lugol, éthanol, fuchsine, microscope, sèche cheveux ou bec électrique, gants, cuve à coloration, huile à immersion, microscope. Fiche technique coloration Gram
60	Bio	4C	Le monde microbien	Coton tige, lame, lamelle, bleu de méthylène, microscope, huile à immersion / feuille en décomposition dans un sol, eau d'une flaque, coupe de peau humaine, coupe d'intestin de mammifère
61	Bio	4C	La digestion à différentes échelles	Pain, empois d'amidon, amylase, eau iodée, liqueur de Fehling, bec électrique, tubes à essais, pipettes, plateau à coloration, bain-marie. BAIN MARIE à 37°
62	Bio	4C	La digestion à différentes échelles	Pain, empois d'amidon, amylase, eau iodée, liqueur de Fehling, bec électrique, tubes à essais, pipettes, plateau à coloration, bain-marie. BAIN MARIE à 37°
63	Bio	4C	Approche historique de l'étude de la digestion chez les animaux	Suspension de blanc d'œuf, acide chlorhydrique à 0,5mol/L, pepsine, papier pH, bandelettes réactives à l'albumine, nécessaire pour réaction du biuret, bain thermostaté, tubes à essais, pipettes, plateau à coloration, bain-marie, suspension de peptide. Fiche technique biuret.
64	Bio	4C	Approche historique de l'étude de la digestion chez les animaux	Suspension de blanc d'œuf, acide chlorhydrique à 0,5mol/L, pepsine, papier pH, bandelettes réactives à l'albumine, nécessaire pour réaction du biuret, bain thermostaté, tubes à essais, pipettes, plateau à coloration, bain-marie, suspension de peptide. Fiche technique biuret.
65	Bio	4C	Des aliments aux nutriments chez les animaux	feuilles de riz, paire de ciseaux, empois d'amidon, amylase, eau iodée, liqueur de Fehling, bec électrique, tubes à essais, pipettes, plateau à coloration, bain-marie.
66	Bio	4C	Des aliments aux nutriments chez les animaux	feuilles de riz, paire de ciseaux, empois d'amidon, amylase, eau iodée, liqueur de Fehling, bec électrique, tubes à essais, pipettes, plateau à coloration, bain-marie.
67	Bio	4C	Les effets de l'entraînement sur l'effort physique	stéthoscope, thermomètre frontal, spiromètre relié à ExAO, flexions. fiche technique : ExAO
68	Bio	4C	Du récepteur sensoriel à l'effecteur	matériel à dissection, lampe, gants, loupe binoculaire. Poisson (truite ou maquereau) cuisse de grenouille décongelée, bleu de méthylène, microscope, lames, lamelles.
69	Bio	4C	La commande nerveuse	Encéphale de mouton, côte doubles d'agneau avec moelle épinière, lame histologique de moelle épinière, bleu de méthylène, microscopes, lames, lamelles.
70	Bio	4C	La communication nerveuse	Côte double d'agneau avec moelle épinière, lame histologique de moelle épinière, cuisse de grenouille décongelée, bleu de méthylène, microscope, lames, lamelles.
71	Bio	4C	Du récepteur sensoriel à l'effecteur	Bouchons de bouteille, pâte à modeler, cure-dent, scalpel pour couper le cure-dent, règle graduée, Fiche protocole: schema_outils_test, microscope, lame mince d'une coupe transversale de peau
72	Bio	4C	La communication nerveuse	Côte double d'agneau avec moelle épinière, lame histologique de moelle épinière, cuisse de grenouille décongelée, bleu de méthylène, microscope, lames, lamelles.
73	Bio	4C	Du récepteur sensoriel à l'effecteur	Bouchons de bouteille, pâte à modeler, cure-dent, scalpel pour couper le cure dent, règle graduée, Fiche protocole: schema_outils_test, microscope, lame mince d'une coupe transversale de peau
74	Bio	4C	La puberté et le déclenchement de l'aptitude à procréer	2 Microscopes, 1 lame d'ovaire prépubère, 1 lame d'ovaire pubère, 1 lame de testicule prépubère, 1 lame de testicule pubère, logiciel : cycles sexuels féminins

75	Bio	4C	Le fonctionnement de l'appareil reproducteur chez la femme	Préparations microscopiques d'utérus en phase proliférative et sécrétoire, microscope, système et logiciel d'acquisition d'images, logiciel MESURIM. Fiche technique : utilisation de MESURIM
76	Bio	4C	Les échanges gazeux respiratoires en milieu aérien	larve d'insectes, dispositif ExAO, sonde à O ₂ , criquet euthanasié, matériel à dissection, lampe, gants, loupe binoculaire, microscope, lames, lamelles. Fiche technique : utilisation de l'ExAO.
77	Bio	4C	Les échanges gazeux respiratoires en milieu aérien	larve d'insectes, dispositif ExAO, sonde à O ₂ , criquet euthanasié, matériel à dissection, lampe, gants, loupe binoculaire, microscope, lames, lamelles. Fiche technique : utilisation de l'ExAO.
78	Bio	4C	Les échanges gazeux respiratoires en milieu aérien	larve d'insectes, dispositif ExAO, sonde à O ₂ , criquet euthanasié, matériel à dissection, lampe, gants, loupe binoculaire, microscope, lames, lamelles. Fiche technique : utilisation de l'ExAO.
79	Bio	4C	Les échanges gazeux respiratoires en milieu aérien	larve d'insectes, dispositif ExAO, sonde à O ₂ , criquet euthanasié, matériel à dissection, lampe, gants, loupe binoculaire, microscope, lames, lamelles. Fiche technique : utilisation de l'ExAO.
80	Bio	4C	La respiration chez les animaux	Moule vivante Criquet euthanasié Matériel à dissection Lame poumon Mammifère Lame – lamelle
81	Bio	4C	Le fonctionnement de l'appareil respiratoire : L'adaptation du corps à l'effort physique	Dispositif ExAO, sonde à O ₂ , dispositif (tuyaux + clapet anti-retour), filtre et embout buccal. Fiche technique : utilisation de l'ExAO. Lame de poumon de Mammifère + microscope
82	Bio	4C	Le fonctionnement de l'appareil respiratoire : L'adaptation du corps à l'effort physique	Dispositif ExAO, sonde à O ₂ , dispositif (tuyaux + clapet anti-retour), filtre et embout buccal. Fiche technique : utilisation de l'ExAO. Lame de poumon de Mammifère + microscope
83	Bio	4C	Le système immunitaire face à un agent pathogène	Kit de diagnostic de la brucellose avec sa notice, échantillon à tester, microscopes, lames, lamelles. Fiche technique : notice du kit de diagnostic de la brucellose. Images électrophorèses de sérums d'individus sain et malade, logiciel MESURIM. Fiche technique : utilisation de MESURIM avec densitométrie
84	Bio	4C	Le système immunitaire face à un agent pathogène	Kit de diagnostic de la brucellose avec sa notice, échantillon à tester, microscopes, lames, lamelles. Fiche technique : notice du kit de diagnostic de la brucellose. Images électrophorèses de sérums d'individus sain et malade, logiciel MESURIM. Fiche technique : utilisation de MESURIM avec densitométrie
85	Bio	4C	Le système immunitaire face à un agent pathogène	Kit de diagnostic de la brucellose avec sa notice, échantillon à tester, microscopes, lames, lamelles. Fiche technique : notice du kit de diagnostic de la brucellose. Images électrophorèses de sérums d'individus sain et malade, logiciel MESURIM. Fiche technique : utilisation de MESURIM avec densitométrie
86	Bio	4C	La vaccination et le risque infectieux	boîtes de pétri, gélose agarose, eau, balance, bécher, plaque chauffante, agitateur, gant thermique, emporte-pièce, solution d'antigène, anticorps, 1 sérum positif, 1 sérum négatif, 2 sérums à tester, 1 feutre au matériel Fiche technique : réalisation du test d'Ouchterlony.
87	Bio	4C	La vaccination et le risque infectieux	boîtes de pétri, gélose agarose, eau, balance, bécher, plaque chauffante, agitateur, gant thermique, emporte-pièce, solution d'antigène, anticorps, 1 sérum positif, 1 sérum négatif, 2 sérums à tester, 1 feutre au matériel Fiche technique : réalisation du test d'Ouchterlony.
88	Bio	4C	La vaccination et l'éducation à la santé	Barrettes de puits avec antigène adsorbé, micropipettes, solutions de lavage (PBS), solution d'anticorps secondaire couplée à enzyme, substrat de l'enzyme. +Notice kit ELISA
89	Bio	4C	Les micro-organismes et le risque infectieux	boîtes avec gélose 2 solutions colorées (rouges de crésol et neutre) pour simuler les colonies bactériennes Solutions d'HCl et NaOH pour simuler les antibiotiques - Pastilles à réaliser avec une perforatrice de bureau et du papier canson - pinces, pipette Protocole :realisation_antibiogramme 2 vidéogrammes présentant le comportement de cellules immunitaires dans les tissus
90	Bio	4C	La transformation des aliments	feuilles de riz, paire de ciseaux, empois d'amidon, amylase, eau iodée, liqueur de Fehling, bec électrique, tubes à essais, pipettes, plateau à coloration, bain-marie.
91	Bio	4C	La transformation des aliments	Oeuf entier, Suspension de blanc d'œuf, acide chlorhydrique à 0,5mol/L, pepsine, papier pH, bandelettes réactives à l'albumine, nécessaire pour réaction du biuret, bain thermostaté, tubes à essais, pipettes, plateau à coloration, bain-marie, suspension de peptide. Fiche technique biuret.
92	Bio	4C	La diversité des systèmes digestifs des animaux.	Merlan (poisson carnivore) ; gardon (poisson omnivore) Matériel à dissection
93	Bio	4C	Stockage et utilisation des nutriments chez les animaux	Foie frais (veau) ; ciseau ; mortier ; sable de Fontainebleau ; 30 mL d'acide acétique à 4 % ; centrifugeuse ; alcool à 95 % ; eau iodée. Fiche protocole "extraction glycogène" lames et lamelles
94	Bio	4C	Stockage et utilisation des nutriments chez les animaux	Foie frais (veau), muscle (pour témoin) ; bandelettes test glucose ; pissette d'eau distillée ; ciseaux forts ; 2 béchers ; 2 passoires

95	Bio	4C	Les besoins des cellules eucaryotes	Suspension de levures (10 g.L-1) préparée avec de l'eau du robinet, aérée par un aérateur d'aquarium durant 24h à 48 heures (levures « affamées»); une seringue de 1 mL, une pipette et une propipette; solution de glucose à 10 g.L-1; bioréacteur; sondes à oxygène et à dioxyde de carbone; système EXAO
96	Bio	4C	Les symbioses végétaux et microorganismes du sol.	Racines de Fabacée (trèfle, luzerne) avec nodosités; lames de verre; lamelles; mortier; microscope; loupe binoculaire; violet de gentiane; lugol; alcool; safranine; bec bunsen / protocole de coloration de Gram
97	Bio	4C	Symbioses et transfert de la matière minérale du sol chez les végétaux chlorophylliens.	mycorhizes de plantain, bleu coton frais Fiche technique coloration des mycorhizes
98	Bio	4C	La reproduction sexuée des plantes à fleurs	Fleurs de graminées Fleurs de Sauge Matériel de dissection Lames lamelles microscope loupe
99	Bio	4C	Modalités de reproduction des plantes à fleurs et milieu aérien	Grains de pollen germés, fleur de Lis, pomme de terre, matériel de dissection, microscope, lames, lamelles.
100	Bio	4C	Milieu de vie et reproduction sexuée chez les animaux	Moules, cuvette et matériel à dissection, gants, moules mâle et femelle dans 2 béchers d'eau de mer, 1 bécher d'eau de mer, lames, lamelles, microscope, micropipettes - Fiche protocole.
101	Bio	4C	Reproduction sexuée et diversité des êtres vivants	Drosophiles vivantes issues d'un croisement-test pour les gènes « vestigial » et « ebony » Éthériseur Produit Flynap Plaquettes de drosophiles des parents P1 et P2 et de la génération F1 Loupe binoculaire Protocole utilisation éthériseur Logiciel Mesurim et sa fiche technique
102	Bio	4C	Reproduction sexuée, stabilité et variabilité phénotypique des populations	Drosophiles : types parentaux sauvage à corps clair et ailes longues et mutants doubles récessifs à corps noir et ailes vestigiales; individus de F1; individus de F2 obtenus par croisement entre un individu F1 et un parent homozygote double récessif, caméra, logiciel d'acquisition d'images et Mesurim Fiche technique : utilisation du logiciel d'acquisition d'images. Logiciel Mesurim et sa fiche technique
103	Bio	4C	Les modalités de reproduction asexuée	Plant de fraisier. Iris. Plant de pomme de terre; pomme de terre germée Matériel pour culture in vitro : • oeil de pomme de terre. • Flacons contenant les milieux de stérilisation : alcool à 70, eau de Javel diluée ou domestos dilués au cinquième, eau distillée stérile. • Flacon stérile contenant le milieu de culture. • Milieu de culture : o agar (8 g/L), o solution mère de KNOP, o oligoéléments : pour 1 litre de solution mère (ZnSO4 : 1 mg, H3BO3 : 1 mg, MnSO4 : 0,1 mg, CuSO4 : 0,03 mg, KCl : 0,01 mg) o saccharose : 20 g/L de solution mère. • matériel biologique stérile (scalpel et pinces enfermés dans du papier aluminium, boîte de Pétri). Fiche technique : réalisation d'une culture in vitro lames + lamelles + microscope + eau iodée
104	Bio	4C	Les facteurs de variations des effectifs des populations	Pelote de réjection, logiciel PELOTE, gants, pinces fines, loupe binoculaire, cuvette à dissection, bécher avec javel, lunettes, sopalin, papier canson noir, colle liquide
105	Bio	4C	La parenté chez les Vertébrés	Caille non vidée, matériel à dissection, photographies de dissection souris, lampe, gants.
106	Bio	4C	La parenté chez les Vertébrés	Caille non vidée, matériel à dissection, photographies dissection souris, lampe, gants.
107	Bio	4C	La parenté chez les Vertébrés	Logiciel PHYLOGENE, collection "vertébrés collège", squelette humain, poisson, squelette ou membres antérieurs d'oiseau, de lapin ou de chat, de grenouille ou de crapaud, de serpent, de chauve-souris Fiche technique : utilisation de PHYLOGENE.
108	Bio	4C	Place de l'Homme dans le monde vivant	Moulages de crâne humain et de chimpanzé Potence + pinces (maintien du crâne) Ecran vertical uni et stable Règle graduée ruban adhésif webcam. Protocole : Protocole craniométrie Mesurim et sa fiche technique
109	Bio	4C	La parenté chez les êtres vivants	Logiciel PHYLOGENE, collection-Unité du vivant lycée, échantillons plante à fleurs, papillon, drosophile, poisson rouge, grenouille, squelette homme Fiche technique : utilisation de PHYLOGENE.
110	Bio	4C	Le support de l'information génétique	Oeufs de lump, oignon, kiwi, matériel d'extraction de l'ADN, vert de méthyle acétique, microscope, lames, lamelles. Fiche technique : extraction de l'ADN. Fiche technique : coloration au vert de méthyle acétique
111	Bio	4C	Variabilité génétique et mutation	Suspension de levures ade2, bec électrique, matériel d'ensemencement, alcool, chambre UV (avec matériel de sécurité), photos de résultats d'exposition des levures ade2 aux UV + MESURIM

112	Bio	4C	Le brassage génétique	Drosophiles vivantes issues d'un croisement-test pour les gènes « vestigial » et « ebony » Ethériseur Produit Flynap Plaquettes de drosophiles des parents P1 et P2 et de la génération F1 Loupe binoculaire Protocole utilisation éthériseur Logiciel Mesurim et sa fiche technique
113	Bio	4C	La transmission des caractères d'une génération à une autre	Drosophiles : types parentaux sauvage à corps clair et ailes longues et mutants doubles récessifs à corps noir et ailes vestigiales ; individus de F1 ; individus de F2 obtenus par croisement entre un individu F1 et un parent homozygote double récessif, caméra, logiciel d'acquisition d'images et Mesurim Fiche technique : utilisation du logiciel d'acquisition d'images. Logiciel Mesurim et sa fiche technique
114	Bio	4C	La biodiversité à l'échelle d'un écosystème	Appareil de Berlèse, organismes issus d'une récolte, litière, organismes de la macrofaune, photographies d'organismes de la microfaune, loupe binoculaire. verre de montre, pince
115	Bio	4C	La biodiversité aux différentes échelles	Logiciel Audacity Fichiers sons de chants de différents Oiseaux (Pouillot verdâtre) Casque Tutoriel Audacity
116	Bio	4C	Sélection naturelle et dérive génétique	Logiciel PopG et sa fiche technique Billes de couleur (5 couleurs ; 10 billes par couleurs) ; Cuvette
117	Bio	4C	Activité cérébrale et fonctionnement de l'organisme	Logiciel eduanat2 et banque de données NEUROPEDA (images anatomiques). Fiche technique : utilisation de eduanat2. Encéphale de mouton et matériel de dissection, lames et lamelles, bleu de méthylène, microscope
118	Bio	4C	Activité cérébrale et addictions	Logiciel eduanat2 et banque de données NEUROPEDA (images anatomiques). Fiche technique : utilisation de eduanat2 = sujet 13241 Encéphale de mouton et matériel de dissection, lames et lamelles, bleu de méthylène, microscope
119	Bio	4C	Les effets du dopage	Lame, lamelle, Giemsa, bec électrique, eau distillée, gants, lunettes, micropipettes, sang de mouton. Protocole de coloration du sang. 3 Potences portant chacune une grosse seringue avec embout et pince, eau, miel liquide, ketchup, 3 éprouvettes, chronomètre
120	Bio	2	La biodiversité actuelle	Mousses en coussinets, boîtes de Pétri, pipettes souples, eau glycinée, eau, lame à concavité, loupe binoculaire, microscope, lames, lamelles, planches photographiques d'êtres vivants présents dans la mousse, photos d'organismes présents dans les mousses.
121	Bio	2	La cellule : unité fonctionnelle des êtres vivants	Levures, dispositif ExAO avec sonde O2 et sonde à CO2, solution de glucose à 1g.L-1 - microscope, lames et lamelles / bandelettes de Glucotest Fiche technique : utilisation de l'ExAO.
122	Bio	2	La cellule : unité fonctionnelle des êtres vivants	Elodées, dispositif ExAO avec sonde O2 et sonde à CO2, solution de glucose à 1g.L-1 - microscope, lames et lamelles / bandelettes de Glucotest Fiche technique : utilisation de l'ExAO.
123	Bio	2	La cellule unité structurale du vivant	Elodée, oignon rouge, levures, yaourt, sèche cheveux, coton tige stérile, eau de Javel, bleu de méthylène, rouge neutre, pince, scalpel, pipette, microscope, lames, lamelles. + eau et eau salée. Papier millimétré transparent + lame micrométrique Fiche technique : réalisation d'un frottis bactérien
124	Bio	2	La cellule unité structurale du vivant	Elodée, oignon rouge, levures, yaourt, sèche cheveux, coton tige stérile, eau de Javel, bleu de méthylène, rouge neutre, pince, scalpel, pipette, microscope, lames, lamelles. + eau et eau salée. Papier millimétré transparent + lame micrométrique Fiche technique : réalisation d'un frottis bactérien
125	Bio	2	La cellule unité structurale du vivant	Elodée, oignon rouge, levures, yaourt, sèche cheveux, coton tige stérile, eau de Javel, bleu de méthylène, rouge neutre, pince, scalpel, pipette, microscopes, lames / lamelles Coton tige individuel en parapharmacie / eau salée. Papier millimétré transparent + lame micrométrique Fiche technique : réalisation d'un frottis bactérien
126	Bio	2	La cellule unité structurale du vivant	suspension de bactéries du yaourt du commerce, sèche cheveux, coton tige stérile, photo d'une bactérie vue au MET, eau de Javel, bleu de méthylène, microscope, lames, lamelles, matériel de capture d'images microscopiques et logiciel d'acquisition d'images. Papier millimétré transparent + lame micrométrique. Bécher d'eau javellisée (avec picto) Fiches techniques : réalisation d'un frottis bactérien / Fiche technique Mesurim
127	Bio	2	La parenté chez les Vertébrés	Poisson euthanasié, matériel à dissection, lampe, gants + dissection de mammifère incluse dans la résine.
128	Bio	2	La parenté chez les Vertébrés	Caille non vidée, matériel à dissection, lampe, gants + dissection de mammifère incluse dans la résine.
129	Bio	2	La parenté chez les Vertébrés	Caille non vidée, matériel à dissection, lampe, gants + dissection de mammifère incluse dans la résine.
130	Bio	2	La parenté chez les Vertébrés	Caille non vidée, matériel à dissection, lampe, gants + dissection de mammifère incluse dans la résine.
131	Bio	2	Universalité et variabilité de la molécule d'ADN	Logiciel ANAGENE, fichiers "système ABO des groupes sanguins" + maquette de l'ADN + Fiche technique : utilisation d'ANAGENE.
132	Bio	2	Universalité et variabilité de la molécule d'ADN	maquette de l'ADN Kit électrophorèse jeulin ADN police scientifique + fiche technique
133	Bio	2	Universalité et variabilité de la molécule d'ADN	Logiciel libmol, répertoire de fichiers adn.pdb. + maquette de l'ADN + Fiche technique : utilisation de libmol
134	Bio	2	Pratiquer une activité physique	Squelette de lapin, membre postérieur de lapin, matériel à dissection, microscope, lame, lamelle, pinces fines, serum physiologique.
135	Bio	2	Le métabolisme cellulaire	Levures à jeun mutées + sauvages, dispositif d'ExAO avec sonde à O2, solution de glucose à 10g.L-1, seringue de 1mL. / lames, lamelles, microscope Fiche technique : utilisation de l'ExAO.

136	Bio	2	Métabolisme cellulaire et conditions du milieu	Levures à jeun mutées + sauvages, dispositif ExAO avec sondes à O2 et à éthanol, solution de glucose à 10g.L-1, seringue de 1 mL., lames, lamelles, microscope Fiche technique : utilisation de l'ExAO.
137	Bio	2	L'entrée de matière minérale et d'énergie dans la biosphère	Dispositif d'ExAO avec sonde à CO2, lampe, élodées à la lumière et à l'obscurité, eau iodée, microscope, lames, lamelles, pinces. Fiche technique : utilisation de l'ExAO.
138	Bio	2	Les sols, des écosystèmes fragiles	Google Earth, fichier kmz "Dégradation du sol1" cuvettes remplies de sol : sol sec, sol humide, sol enherbé; bécber pour arroser, cales de bois pour incliner les cuvettes, bécber pour récupérer l'eau
139	Bio	2	Les sols, des écosystèmes fragiles	Google Earth, fichier kmz "Dégradation du sol1" cuvettes remplies de sol : sol sec, sol humide, sol enherbé; bécber pour arroser, cales de bois pour incliner les cuvettes, bécber pour récupérer l'eau
140	Bio	2	Les constituants du vivant	Logiciel libmol, fichiers pdb (glucose, saccharose, alanine, acide palmitique, adénosine, dioxyde de carbone, quartz) + test liqueur de Fehling test eau iodée, rouge soudan, fushine+ Fiche technique : utilisation de libmol.
141	Bio	2	Les constituants du vivant	Morceaux de poulet, haricot, pomme de terre, crevette, morceau de calcaire et de granite, réactif de biuret, liqueur de Fehling, eau iodée, tubes à essai, plaque à puits, bec électrique + fichier excel tableau composition chimique vivant et non vivant
142	Bio	2	Les constituants du vivant	Morceaux de poulet, haricot, pomme de terre, crevette, morceau de calcaire et de granite, réactif de biuret, liqueur de Fehling, eau iodée, tubes à essai, plaque à puits, marqueur,, bec électrique + fichier excel tableau composition chimique vivant et non vivant
143	Bio	2	Les constituants du vivant	Morceaux de poulet, haricot, pomme de terre, crevette, morceau de calcaire et de granite, réactif de biuret, liqueur de Fehling, eau iodée, tubes à essai, plaque à puits, bec électrique + fichier excel tableau composition chimique vivant et non vivant - fiche technique du biuret
144	Bio	2	Les constituants du vivant	Argile, bécber contenant 100g de pommes fraîches, bécber contenant 100g de pommes ayant subi une déshydratation complète par un passage à l'étuve, et 100g de pomme qui a subi combustion, pomme de terre, cerneau de noix, œuf dur, liqueur de Fehling, réactif de biuret, eau iodée, tube à essais, bec électrique, pince en bois, balance, microscope, lames et lamelles + fichier excel tableau composition chimique vivant et non vivant
145	Bio	2	Les échanges entre les cellules et leur environnement	poisson vivant, Dispositif ExAO sondes CO2 et O2 . Fiche technique ExAO. oignon violet, eau douce et eau salée, papier filtre, microscope, lames, lamelles.
146	Bio	2	Les modifications physiologiques à l'effort	Dispositif ExAO avec capteurs cardio, électrodes. Fiche technique : utilisation de l'ExAO. Fiche technique ExAO fréquence cardiaque. Sphygmomanomètre (tensionmètre) + sa fiche technique
147	Bio	2	Paramètres cardiovasculaires et exercice physique	Logiciel ExAO mesure de la pression artérielle et sa fiche technique Microscope et lames CT artère ; Tableau numérique valeurs de PA / intensité activité; Fiche technique : utilisation de l'ExAO.
148	Bio	2	Les modifications physiologiques à l'effort	tableau numérique distribution sang organes repos effort ; Dispositif ExAO de spirométrie et spiropgraphie, embout buccal, filtre. Fiche technique : utilisation de l'ExAO Logiciel Excel et sa fiche technique
149	Bio	2	Les modifications physiologiques à l'effort	Sphygmanomètre Dispositif ExAO de spirométrie, embout buccal, filtre. Fiche technique : utilisation de l'ExAO.
150	Bio	2	L'universalité de la molécule d'ADN	Logiciel libmol, répertoire de fichiers adn.pdb. Fiche technique : utilisation de libmol. Poireau / oignon / foie et vert de méthyle, lames, lamelles, verre de montre, microscope
151	Bio	2	Métabolisme cellulaire et conditions environnementales	Suspensions de levures à jeun à température ambiante et à 4°C, glucose, cristallisoir rempli de glaçons, logiciel ExAO avec sonde à O2, sonde à température, pipette, propipette, seringue, agitateur magnétique. Fiche technique : utilisation de l'ExAO.
152	Bio	2	Métabolisme cellulaire	Suspension de Saccharomyces cerevisiae LAC- et Saccharomyces boulardii LAC + à jeun, lactose, logiciel ExAO avec sondes à O2. Fiche technique : utilisation de l'ExAO.
153	Bio	2	La parenté des vertébrés	Logiciel phylogène collection vertébrés actuels et fossiles, squelettes de archéoptéryx, poisson, grenouille, serpent, chauve-souris. Fiche technique Phylogène. Membre antérieur de lapin et de poulet.
154	Bio	2	Les modifications physiologiques à l'effort	Dispositif ExAO pour la consommation de dioxygène, embout buccal, filtre, clapet anti retour, enceinte, fiche technique utilisation de l'ExAO. Bécber avec eau de javel. Tableur Excel et fichier évolution de la VO2.
155	Bio	2	Modifications et régulation de la pression artérielle	Ensemble cœur-poumon mouton,-, logiciel RegulPan
156	Bio	2	Modifications et régulation de la pression artérielle	Ensemble cœur-poumon mouton, logiciel RegulPan
157	Bio	2	La biodiversité, résultat et étape de l'évolution	mollusques (coquilles, vivants tels que moules, bigorneau, buccin...); Logiciel Excel et sa fiche technique, mètre souple, pied à coulisse, collection de valves de moules (Mytilus edulis) ou esargot (Cepea nemoralis)
158	Bio	2	L'activité physique et les accidents musculo-articulaires	Squelette de lapin, membre postérieur de lapin, matériel à dissection. Microscope lames / lamelles / bleu de méthylène.
159	Bio	2	Métabolisme cellulaire et patrimoine génétique	Oignon violet, eau douce et eau salée, papier filtre, microscope, lames, lamelles. Dispositif ExAO sondes CO2 et O2-euglènes vertes et euglènes « albinos » mutantes Elodée

160	Bio	1S	L'élevage bovin, un agrosystème	extrait bactérien de liquide ruminal, colorants pour coloration de Gram, protocole coloration de Gram, microscope, huile à immersion lame du commerce : frottis de jus de rumen Fichier excel "Energie-prairie"
161	Bio	1S	Les interactions interspécifiques au sein des agrosystèmes	plant de Fabacée avec fleur et racines présentant des nodosités, loupe binoculaire, lames, lamelles, bleu de méthylène, huile à immersion échantillons d'abeille (x2), aiguilles fines et longues pour manipulation d'insecte, pinces fines, carré de liège ou de mousse de cuvette à dissection, boîte de Petri
162	Bio	1S	Génotype, phénotype et maladie génétique	Logiciel ANAGENE et sa banque de molécules. Fiche technique : utilisation de ANAGENE / disposition d'électrophorèse HbA/HbS+ . Electrophorèse : fiche technique et matériel : cuve à électrophorèse ; Pipettes de 10 mL /Poire à pipeter ou pipump /Eprouvette de 500 mL /Flacon d'1L / Flacon de 500 mL /Feutres permanents /Micropipette 0,2 mL ou poire à goutte calibrée /Gants /Lunettes de protection /Papier aluminium /Pince fine /Microtube à bouchon /Réceptacle pour bains de coloration et de décoloration /Cuve à électrophorèse avec support de bandes, alimentation continue de 125 V et 250 mA /Acide acétique glacial pour faire de l'acide acétique 5% - tube avec : protéines issues d'un individu Hb A/HbA, protéines issues d'un individu Hb A/Hb S, protéines issues d'un individu Hb S/HbS
163	Bio	1S	Du génotype au phénotype	Logiciel ANAGENE et sa banque de molécules. Fiche technique : utilisation de ANAGENE / disposition d'électrophorèse HbA/HbS+ . Electrophorèse : fiche technique et matériel : cuve à électrophorèse ; Pipettes de 10 mL /Poire à pipeter ou pipump /Eprouvette de 500 mL /Flacon d'1L / Flacon de 500 mL /Feutres permanents /Micropipette 0,2 mL ou poire à goutte calibrée /Gants /Lunettes de protection /Papier aluminium /Pince fine /Microtube à bouchon /Réceptacle pour bains de coloration et de décoloration /Cuve à électrophorèse avec support de bandes, alimentation continue de 125 V et 250 mA /Acide acétique glacial pour faire de l'acide acétique 5% - tube avec : protéines issues d'un individu Hb A/HbA, protéines issues d'un individu Hb A/Hb S, protéines issues d'un individu Hb S/HbS
164	Bio	1S	Génotype, phénotype et maladie génétique	Logiciel ANAGENE et sa banque de molécules. Fiche technique : utilisation de ANAGENE / disposition d'électrophorèse HbA/HbS+ . Electrophorèse : fiche technique et matériel : cuve à électrophorèse ; Pipettes de 10 mL /Poire à pipeter ou pipump /Eprouvette de 500 mL /Flacon d'1L / Flacon de 500 mL /Feutres permanents /Micropipette 0,2 mL ou poire à goutte calibrée /Gants /Lunettes de protection /Papier aluminium /Pince fine /Microtube à bouchon /Réceptacle pour bains de coloration et de décoloration /Cuve à électrophorèse avec support de bandes, alimentation continue de 125 V et 250 mA /Acide acétique glacial pour faire de l'acide acétique 5% - tube avec : protéines issues d'un individu Hb A/HbA, protéines issues d'un individu Hb A/Hb S, protéines issues d'un individu Hb S/HbS
165	Bio	1S	L'expression du génotype	Logiciel libmol, molécule betanorm et betadrep et fiche technique d'utilisation de libmol + lame drépanocytaire. Microscope + dispositif de numérisation.
166	Bio	1S	Génotype, phénotype et maladie génétique	Logiciel libmol, sa banque de molécule et fiche technique d'utilisation de libmol Electrophorèse : fiche technique et matériel : cuve à électrophorèse ; Pipettes de 10 mL /Poire à pipeter ou pipump /Eprouvette de 500 mL /Flacon d'1L / Flacon de 500 mL /Feutres permanents /Micropipette 0,2 mL ou poire à goutte calibrée /Gants /Lunettes de protection /Papier aluminium /Pince fine /Microtube à bouchon /Réceptacle pour bains de coloration et de décoloration /Cuve à électrophorèse avec support de bandes, alimentation continue de 125 V et 250 mA /Acide acétique glacial pour faire de l'acide acétique 5% - tube avec : protéines issues d'un individu Hb A/HbA, protéines issues d'un individu Hb A/Hb S, protéines issues d'un individu Hb S/HbS
167	Bio	1S	La photoréception	Logiciel ANAGENE et fichier de séquences des opsines. Fiche technique : utilisation de ANAGENE. Oeil de veau, matériel de dissection, gants, lampe.
168	Bio	1S	Les photorécepteurs rétinien produits de l'évolution	Logiciel ANAGENE et fichier de séquences des opsines Fiche technique : utilisation de ANAGENE. lame de coupe de rétine. Microscope + dispositif de numérisation.
169	Bio	1S	Les photorécepteurs rétinien produits de l'évolution	Logiciel ANAGENE et fichier de séquences des opsines. Fiche technique : utilisation de ANAGENE. lame de coupe de rétine. Microscope + dispositif de numérisation.
170	Bio	1S	Cycle cellulaire et division conforme	Préparation microscopique d'une extrémité de racine de Liliacées, microscope, dispositif de capture d'image et logiciel de capture d'images. Fiche technique : utilisation du logiciel de capture d'images. Fichier tableur de la variation de la quantité D'ADN en fonction du temps. Fiche technique Mesurim.
171	Bio	1S	Le cycle sexuel chez la femme et son contrôle	Lame d'ovaire en phase folliculaire et lame d'ovaire en phase lutéale, logiciel de traitement de texte, caméra et logiciel d'acquisition d'acquisition d'images. Logiciel "Cycles sexuels des mammifères" Fiches techniques : Mesurim
172	Bio	1S	Les chromosomes au cours du cycle cellulaire	Méristème d'ail ou jacinthe, HCl 1M, solution orcéine acétique à 45 %, microscope , lames, lamelles. dispositif de capture d'image et logiciel de capture d'images. Fiche technique : utilisation du logiciel de capture d'images. Fiche technique : coloration à l'orcéine acétique.

173	Bio	1S	Les chromosomes au cours du cycle cellulaire	Méristème d'ail ou jacinthe, HCl 1M, solution orcéine acétique à 45 %, microscope , lames, lamelles. dispositif de capture d'image et logiciel de capture d'images. Fiche technique : utilisation du logiciel de capture d'images. Fiche technique : coloration à l'orcéine acétique.
174	Bio	1S	Les chromosomes au cours du cycle cellulaire	Méristème d'ail ou jacinthe, HCl 1M, solution orcéine acétique à 45 %, microscope , lames, lamelles. dispositif de capture d'image et logiciel de capture d'images. Fiche technique : utilisation du logiciel de capture d'images. Fiche technique : coloration à l'orcéine acétique.
175	Bio	1S	Les fonctions du testicule	Lames de testicules fertile et cryptorchide, microscope et caméra, logiciel d'acquisition d'images. Fichiers libmol : anabolisant_et_recepteur_des_androgenes ; testosterone; testosterone_liee_recepteur_des_androgenes_chimpanze Logiciel libmol Fiche technique : utilisation du logiciel de caméra + libmol
176	Bio	1S	Les mutations : origine et conséquences	suspension de levures Ade2, quatre boîtes de Petri avec milieu gélosé, matériel stérile pour faire l'ensemencement, rampe UV, papier aluminium, deux boîtes de résultats Logiciel ANAGENE, séquences Ade2 + et -. Fiche technique : utilisation de ANAGENE.
177	Bio	1S	Les mutations : origine et conséquences	suspension de levures Ade2, quatre boîtes de Petri avec milieu gélosé, matériel stérile pour faire l'ensemencement, rampe UV, papier aluminium, deux boîtes de résultats Logiciel ANAGENE, séquences Ade2 + et -. Fiche technique : utilisation de ANAGENE.
178	Bio	1S	Les mutations : origine et conséquences	suspension de levures Ade2, quatre boîtes de Petri avec milieu gélosé, matériel stérile pour faire l'ensemencement, rampe UV, papier aluminium, deux boîtes de résultats Logiciel ANAGENE, séquences de phénotypes thalassémiques. Fiche technique : utilisation de ANAGENE.
179	Bio	1S	Les mutations : origine et conséquences	suspension de levures Ade2, quatre boîtes de Petri avec milieu gélosé, matériel stérile pour faire l'ensemencement, rampe UV, papier aluminium, deux boîtes de résultats Logiciel ANAGENE, séquences de phénotypes thalassémiques. Fiche technique : utilisation de ANAGENE.
180	Bio	1S	La Cancérisation	suspension de levures Ade2, deux boîtes de Petri avec milieu gélosé, matériel stérile pour faire l'ensemencement, rampe UV, papier aluminium, deux boîtes de résultats Logiciel ANAGENE, séquences p53 "Famille P53 New " Document : Etude d'un cas de cancer héréditaire" Fiche technique : utilisation de ANAGENE.
181	Bio	1S	Du gène aux protéines	Logiciel ANAGENE et fiche technique. Molécules CGRP et Calcitonine: séquence du gène (GENE-CALCA.adn) et des deux ARNm (celui présent dans les cellules thyroïdiennes (ARNm2-Calcitonine), celui présent dans les neurones (ARNm1-CGRP)). Séquences d'ARNm strictement codant (CDS-ARNm1-CGRP et CDS-ARNm2-Calcitonine) et séquences des protéines calcitonine (pro-Calcitonine) et CGRP (pro-CGRP). Exons du gène CGRP. Fiches techniques : ANAGENE frottis sanguins sain et drépanocytaire + microscope
182	Bio	1S	Du gène aux protéines	Logiciel ANAGENE et molécules CGRP et Calcitonine Fiches techniques : ANAGENE frottis sanguins sain et drépanocytaire + microscope
183	Bio	1S	Génotype, phénotype et maladie génétique	Solution de tyrosine ; solution de tyrosinase ; bain-marie ; tubes à essai ; fiche informatique sur la fonction de la tyrosinase Logiciel ANAGENE et allèles tyrosinase Fiches techniques : ANAGENE
184	Bio	1S	Du gène aux protéines	Logiciel ANAGENE et molécules CGRP et Calcitonine Fiches techniques : ANAGENE Fiche technique Sordalab "Kit synthèse de la mélanine" référence MELA
185	Bio	1S	La mucoviscidose, une maladie génétique	Préparations microscopiques d'une coupe transversale de voie respiratoire et d'une coupe de poumons Fichiers Anagène des allèles "CF sain" et "CF df508" Logiciel Anagène
186	Bio	1S	La vision des couleurs	Microscope + lame de coupe de rétine + 2 yeux de veau, matériel de dissection, lampe
187	Bio	1S	Variabilité génétique et mutation	Suspension de levures ade2 (incapables de synthétiser l'adénine), quatre boîtes de Pétri, bec électrique, matériel d'ensemencement, alcool, chambre UV (avec matériel de sécurité), Résultats d'exposition des levures ade2 aux UV + MESURIM et sa fiche technique
188	Bio	1S	La productivité primaire des agrosystèmes	Graines de Lentilles + culture de lentilles de 3 semaines dans 5 milieux de concentration en nitrates différents (eau, KNOP entier, KNOP + 15g de nitrate et calcium, KNOP + 20g nitrate et calcium, KNOP sans N) ,balance, logiciel Mesurim et sa fiche technique, Logiciel tableur et sa fiche technique Il y a 3 semaines, 10g de lentilles ont été déposés dans chaque pot.
189	Bio	1S	Productions alimentaires et développement durable	Graines de Lentilles + culture de lentilles de 3 semaines dans 5 milieux de concentration en nitrates différentes (eau, KNOP entier, KNOP + 15g de nitrate et calcium, KNOP + 20g nitrate et calcium, KNOP sans N) ,balance, logiciel Mesurim et sa fiche technique, tableur. Balance de précision. Il y a 3 semaines, 10g de lentilles ont été déposés dans chaque pot. Logiciel "choix cultural"

190	Bio	1S	Productions alimentaires et développement durable	Matériel 1 : solution témoin de nitrate d'ammonium de concentration 5g/L, solution d'engrais NPK 6.6.6 diluée 10 fois, solution d'hydroxyde de sodium (soude) 0,20 mol/L, erlenmeyers de 100 mL, éprouvettes graduées, indicateur coloré thymolphtaléine, agitateur magnétique et barreau aimanté, burette graduée et son support. Fiche protocole "dosage des ions ammonium doc Images Google Earth Bretagne indiquant pollutions liées aux élevages, fiche technique Google Earth
191	Bio	1S	Le cristallin : une lentille vivante	Oeil de veau frais Microscope, lame, lamelle, matériel de dissection Lentille convergente Laser fixé à une potence + 2ème potence avec pince un écran noir
192	Bio	1S	Le cristallin : une lentille vivante	Oeil de veau frais Microscope, lame, lamelle, matériel de dissection Lentille convergente Laser fixé à une potence + 2ème potence avec pince un écran noir
193	Bio	1S	La perception visuelle	Logiciel libmol avec molécule LSD, sérotonine 2 Encéphales de mouton trempé dans l'alcool, matériel de dissection, lampe,
194	Bio	1S	Perception visuelle et plasticité	Logiciel eduanat2, banque de données NEUROPEDA (images Images reconnaissance visuelle des mots), fichier des seuils de visualisation. Fiche technique : utilisation de eduanat2.2 Encéphales de mouton trempé dans l'alcool, matériel de dissection, lampe,
195	Bio	1S	Variation génétique bactérienne et résistance aux antibiotiques	– une boîte de gélose colorée au bleu de bromothymol représentant une souche bactérienne mise en culture – une pince fine – un récipient contenant de l'eau distillée – un portoir d'ependorfs avec les 5 ependorfs A,T,E ,V,C, contenant une solution d'HCl à différentes concentrations, et de l'eau distillée pour les autres. Pastillées imbibées de ces solutions, représentant différents antibiotiques (A:amoxicilline, T:tétracycline; E:érythromycine; V:vancomycine; C:céfotaxime). – un papier sopalain – un chronomètre
196	Bio	1S	Variation génétique bactérienne et résistance aux antibiotiques	– une boîte de gélose colorée au bleu de bromothymol représentant une souche bactérienne mise en culture – une pince fine – un récipient contenant de l'eau distillée – un portoir d'ependorfs avec les 5 ependorfs A,T,E ,V,C, contenant du d'HCl à différentes concentrations, et de l'eau distillée pour les autres. Pastillées imbibées de ces solutions, représentant différents antibiotiques (A:amoxicilline, T:tétracycline; E:érythromycine; V:vancomycine; C:céfotaxime). – un papier sopalain – un chronomètre Fichier tableur + Mesurim et sa fiche technique, photographies de cultures bactériennes cultivées avec ou sans antibiotiques
197	Bio	1L/1ES	Les photorécepteurs	Logiciel PHYLOGENE et fichiers de séquences des opsines. Fiche technique : utilisation de PHYLOGENE. Oeil de veau, matériel de dissection, gants, lampe.
198	Bio	1L/1ES	La maîtrise de la procréation	Logiciel libmol, fichiers de molécules d'oestrogène, progestérone et RU 486. Fiche technique : utilisation de libmol lames coupe uterus pré/post-ovulatoire + microscope
199	Bio	1L/1ES	La réception des stimuli visuels	Oeil de veau, matériel de dissection, gants, lampe. Banc d'optique, écran, lentille convergente, source lumineuse avec lettre-objet
200	Bio	1L/1ES	Les aires visuelles et la perception visuelle	Logiciel eduanat2, banque de données NEUROPEDA (images localisation des aires visuelles, vision du mouvement et des couleurs), fichier des seuils de visualisation. Vidéo de la stimulation. Fiche technique : utilisation de eduanat2. Encéphale de mouton et matériel de dissection,
201	Bio	1L/1ES	L'organisation des voies visuelles	Logiciel eduanat2 et banque de données NEUROPEDA (images anatomiques). Fiche technique : utilisation de eduanat2. Encéphale de mouton et matériel de dissection,
202	Bio	1ES L	Agrosystèmes et rendement	Plant de fèves ou Vesce avec nodosités racinaires Lame – lamelle – huile à immersion si microscope avec objectif à immersion Scalpel Bleu de méthylène
203	Bio	1L/1ES	Le champ de maïs : un agrosystème	grains de maïs (x5), lames et lamelles, rasoirs/scalpels, lugol (eau iodée) fichier excel "Maïs_Azote_Rendement" Logiciel choix cultural
204	Bio	1L/1ES	La fertilité des sols	sable, argile, terre agricole, terre de forêt riche en humus, eau, solution de bleu de méthylène, solution d'éosine, éprouvettes graduées, entonnoirs, papier filtre, béciers gradués, tubes à essai et portoir Logiciel choix cultural

205	Bio	1L/1ES	Une agriculture pour nourrir les Hommes	Graines de Lentilles + culture de lentilles de 3 semaines dans 5 milieux de concentration en nitrates différentes (eau, KNOP entier, KNOP + 15g de nitrate et calcium, KNOP + 20g nitrate et calcium, KNOP sans N) , balance, logiciel Mesurim et sa fiche technique, tableur. Il y a 3 semaines, 10g de lentilles ont été déposés dans chaque pot.
206	Bio	1L/1ES	La conservation des aliments	Rondelles de Banane (5 par condition) dans 6 conditions différentes (lumière et température ambiante/obscurité et température ambiante/lumière et froid/lumière température ambiante et sous vide partiel/ lumière température ambiante et atmosphère enrichie en oxygène/lumière température ambiante et arrosé de jus de citron) et placées 36 h, 24h, 12h, 6h avant le jour de passage, bananes, citron, récipients oxygène et matériel pour faire le vide, Logiciel Mesurim, fiche technique Mesurim. Lame Lamelle Microscope Bleu de méthylène
207	Bio	1L/1ES	La qualité des sols	Eosine bleu de méthylène. <u>Dosage engrais et fiche technique</u> : solution témoin de nitrate d'ammonium de concentration 5g/L, solution d'engrais NPK 6.6.6 diluée 10 fois, solution d'hydroxyde de sodium (soude) 0,20 mol/L, erlenmeyers de 100 mL, éprouvettes graduées, indicateur coloré thymolphthaléine, agitateur magnétique et barreau aimanté, burette graduée et son support. <u>Protocole interaction sol solution ionique et fiche technique</u> : entonnoirs, éprouvettes graduées en verre de 50 mL, coton hydrophile, terre riche en humus, bleu de méthylène 1‰ dilué 50 fois, éosine 2‰ diluée 10 fois, engrais universel liquide NPK 6.6.6 dilué 10 fois (fournir la bouteille à partir de laquelle la solution a été préparée pour la composition initiale), eau déminéralisée, bandelettes nitrate, fiche protocole de dosage des ions ammonium et matériel correspondant.
208	Bio	TS	Les rôles de la méiose dans la diversité génétique	Réalisation de préparations microscopiques à partir d'anthers de fleurs à différents stades ;
209	Bio	TS	Le brassage génétique et sa contribution à la diversité génétique	Microscope, préparation microscopique d'anthers de fleurs à différents stades Plaquettes de croisements de Drosophiles : types parentaux sauvage à corps clair et ailes longues et mutants doubles récessifs à corps noir et ailes vestigiales ; individus de F1 ; individus de F2 obtenus par croisement entre un individu F1 et un parent homozygote double récessif, caméra, logiciel d'acquisition d'images. Fiche technique : utilisation du logiciel d'acquisition d'images. Fiche technique Mesurim.
210	Bio	TS	Le cortex cérébral et les mouvements volontaires	Microscope, lames, lamelles, bleu de méthylène, encéphale d'agneau. Logiciel eduanat2, banque de données NEUROPEDA (images fonction motricite IRMsujet13112fonctionMotriciteMainGaucheVersusDroite ; IRMsujet13112fonctionMotriciteMainDroiteVersusGauche ; image anatomique du sujet 13112), fichier des seuils de visualisation. Fiche technique : utilisation de eduanat2.
211	Bio	TS	Le cortex cérébral et les mouvements volontaires	Microscope, lames, lamelles, bleu de méthylène, encéphale d'agneau. Logiciel eduanat2, banque de données NEUROPEDA (images fonction motricite IRMsujet13112fonctionMotriciteMainGaucheVersusDroite ; IRMsujet13112fonctionMotriciteMainDroiteVersusGauche ; image anatomique du sujet 13112), fichier des seuils de visualisation. Fiche technique : utilisation de eduanat2.
212	Bio	TS	Le réflexe myotatique	Patte de grenouille Côte double d'agneau Bleu de méthylène Matériel de dissection, lames, lamelles
213	Bio	TS	Le réflexe myotatique	Dispositif ExAO pour mise en évidence du réflexe myotatique. Fiche technique : utilisation de l'ExAO
214	Bio	TS	Les immunoglobulines, molécules de l'immunité adaptative	Boîte de Pétri (petites), Agar-agar en poudre, spatule, balance de précision, réchaud électrique, bécher pyrex, emporte-pièce, pipette automatique avec embouts jetables, marqueur indélébile Produits de substitution : Soude (Sérum de lapin immunisé contre l'albumine de boeuf) - eau distillée (Albumine de sérum de cheval) - Sulfate de zinc (Albumine de sérum de bœuf) - Eau distillée (Albumine de lait de vache) - eau distillée Fiche technique : réalisation du test d'Ouchterlony. Logiciel libmol, fichiers « igg-lys.pdb » (fragment d'anticorps ayant fixé l'antigène) et « iggtotal.pdb » (anticorps complet). Fiche technique : utilisation de libmol.
215	Bio	TS	Les immunoglobulines, molécules de l'immunité adaptative	Boîte de Pétri (petites), Agar-agar en poudre, spatule, balance de précision, réchaud électrique, bécher pyrex, emporte-pièce, pipette automatique avec embouts jetables, marqueur indélébile Produits de substitution : Soude (Sérum de lapin immunisé contre l'albumine de boeuf) - eau distillée (Albumine de sérum de cheval) - Sulfate de zinc (Albumine de sérum de bœuf) - Eau distillée (Albumine de lait de vache) - eau distillée Fiche technique : réalisation du test d'Ouchterlony. Logiciel libmol, fichiers « igg-lys.pdb » (fragment d'anticorps ayant fixé l'antigène) et « iggtotal.pdb » (anticorps complet). Fiche technique : utilisation de libmol.

216	Bio	TS	Les lymphocytes B, acteurs de l'immunité adaptative	Boîte de Pétri (petites), Agar-agar en poudre, spatule, balance de précision, réchaud électrique, bécher pyrex, emporte-pièce, pipette automatique avec embouts jetables, marqueur indélébile Produits de substitution : Soude (Sérum de lapin immunisé contre l'albumine de boeuf) - eau distillée (Albumine de sérum de cheval) - Sulfate de zinc (Albumine de sérum de boeuf) - Eau distillée (Albumine de lait de vache) - eau distillée Fiche technique : réalisation du test d'Ouchterlony. ANAGENE, fichier « igg.edi» (séquences polypeptidiques des quatre chaînes d'un anticorps). Fiche technique ANAGENE.
217	Bio	TS	Les immunoglobulines, molécules de l'immunité adaptative	Boîte de Pétri (petites), Agar-agar en poudre, spatule, balance de précision, réchaud électrique, bécher pyrex, emporte-pièce, pipette automatique avec embouts jetables, marqueur indélébile Produits de substitution : Soude (Sérum de lapin immunisé contre l'albumine de boeuf) - eau distillée (Albumine de sérum de cheval) - Sulfate de zinc (Albumine de sérum de boeuf) - Eau distillée (Albumine de lait de vache) - eau distillée Fiche technique : réalisation du test d'Ouchterlony. ANAGENE, fichier « igg.edi» (séquences polypeptidiques des quatre chaînes d'un anticorps). Fiche technique ANAGENE.
218	Bio	TS	Les immunoglobulines, molécules de l'immunité adaptative	Kit de diagnostic de la brucellose avec sa notice, échantillon à tester, microscopes, lames, lamelles. Fiche technique : notice du kit de diagnostic de la brucellose.
219	Bio	TS	Les immunoglobulines, molécules de l'immunité adaptative	Dispositif d'électrophorèse sur bande d'acétate Sérums de lapin immunisé ou non contre un antigène Electrophorèse : fiche technique et matériel : cuve à électrophorèse ; 100 mL de tampon d'électrophorèse à pH 9,2 et une éprouvette de 100 mL, deux bandes d'acétate placées dans une solution de tampon veronal, applicateurs de sérum (lames de dépôt en verre ou équivalent), un verre de montre contenant du sérum de lapin L1 immunisé contre un antigène inoffensif (BSA ou autre), un verre de montre contenant du sérum de lapin L2 non immunisé, un verre de montre contenant du sérum du lapin L à tester, pince, papier filtre, cuve plastique à plusieurs alvéoles pour la coloration, solution de Rouge Ponceau, solution d'acide acétique à 5%. Logiciel Mesurim et sa fiche technique
220	Bio	TS	Les rôles de la méiose et de la fécondation dans la diversité génétique	Drosophiles vivantes issues d'un croisement-test pour les gènes « vestigial » et « ebony » Erlenmeyer + entonnoir (Éthériseur) Produit Flynap Plaquettes de drosophiles des parents P1 et P2 et de la génération F1 Loupe binoculaire Protocole utilisation éthériseur Logiciel Mesurim et sa fiche technique
221	Bio	TS	Les rôles de la méiose et de la fécondation dans la diversité génétique	Drosophiles : types parentaux sauvage à corps clair et ailes longues et mutants doubles récessifs à corps noir et ailes vestigiales ; individus de F1 ; individus de F2 obtenus par croisement entre un individu F1 et un parent homozygote double récessif, caméra, logiciel d'acquisition d'images. Fiche technique : utilisation du logiciel d'acquisition d'images. Fiche technique Mesurim.
222	Bio	TS	Les rôles de la méiose et de la fécondation dans la diversité génétique	2 criquets mâles adultes fraîchement tués - Matériel de dissection - Bleu de toluidine - Verres de montre - Pipette Pasteur - Liquide physiologique - Fixateur - Fiche technique : dissection des testicules de criquet Préparations microscopiques CT testicules Mammifères + CT testicules Criquet en secours
223	Bio	TS	L'organisation fonctionnelle du réflexe myotatique	Patte postérieure de grenouille, matériel de dissection, épingles, bleu de méthylène, microscope, lames, lamelles. Lame de moelle épinière
224	Bio	TS	La feuille : un organe spécialisé	Feuille de houx, feuille de poireau, vernis, lame de rasoir, pinces fines, microscope, lames, lamelles. Pétiole de céleri dans une eau colorée au rouge neutre, lame de rasoir, loupe binoculaire.
225	Bio	TS	La feuille : un organe spécialisé	Feuille de houx, feuille de poireau, vernis, lame de rasoir, pinces fines, microscope, lames, lamelles. Pétiole de céleri dans une eau colorée au rouge neutre, lame de rasoir, loupe binoculaire.
226	Bio	TS	Nutrition des Angiospermes et vie fixée.	Un plant entier de haricot, lames de rasoir, moelle de sureau, 6 verres de montre, eau, eau de javel, acide acétique, carmino-vert de Mirande, microscope, lames, lamelles. Fiche technique : coloration au carmino-vert de Mirande.
227	Bio	TS	Nutrition des Angiospermes et vie fixée.	Une tige de menthe, une racine d'iris lames de rasoir, moelle de sureau, 6 verres de montre, eau, eau de javel, acide acétique, carmino-vert de Mirande, microscope, lames, lamelles. Fiche technique : coloration au carmino-vert de Mirande.
228	Bio	TS	La pollinisation	<ul style="list-style-type: none"> ● Fleur de plante mellifère ● Un microscope optique avec un oculaire micrométrique ● Lame micrométrique ● Fiche technique d'utilisation de la lame micrométrique ● Une loupe binoculaire ● Lames et lamelles ● Verre de montre ● Pissette d'eau ● Matériel de dissection ● lames de têtes d'Abeille ● abeille entière
229	Bio	TS	Organisation florale et reproduction	Fleur de Lys, plaques du commerce fleur d'arabidopsis normal et mutantes, matériel de dissection, microscope, lame, lamelles,

230	Bio	TS	Organisation florale et reproduction	fichiers Anagène, séquences Genes ABC Fleurs de Lys Fleurs de Sauge Matériel de dissection Lames lamelles
231	Bio	TS	Un regard sur l'évolution de l'Homme	Logiciel PHYLOGENE avec collection archontes. crâne de la lignée humaine et crâne de primate (chimpanzé), 2 grandes éprouvettes graduées de 1L, semoule Fiche technique : utilisation de PHYLOGENE.
232	Bio	TS	L'Homme parmi les Primates	Logiciel ANAGENE, séquences NAD déshydrogénase des primates (homme, gibbon, chimpanzé, gorille, orang-outang), du chien et de l'anguille. crânes d'Homo habilis et erectus de la lignée humaine , 2 grandes éprouvettes graduées de 1L, semoule Fiche technique : utilisation de ANAGENE.
233	Bio	TS	Un regard sur l'évolution de l'Homme	Logiciel ANAGENE, séquences NAD déshydrogénase des primates (homme, gibbon, chimpanzé, gorille, orang-outang), du chien et de l'anguille. crâne de la lignée humaine , 2 grandes éprouvettes graduées de 1L, semoule Fiche technique : utilisation de ANAGENE.
234	Bio	TS	Les forces évolutives à l'origine de la diversification du vivant	Logiciel de modélisation de la dérive génétique et/ou Phylogène Matériel pour réaliser un antibiogramme avec des produits de substitution <ul style="list-style-type: none"> • Boîtes de Pétri gélosées dont la gélose a été préparée avec rouge phénol • Acide chlorhydrique • Marqueur • Gélose (agar) • Tubes à essai/béchers • Pinces fines • Portoir • Pastilles de papier filtre (préparées par exemple avec un perforateur de bureau sur du papier filtre plié pour avoir plus d'épaisseur) • Eau distillée
235	Bio	TS	La diversification du vivant	Logiciel Audacity Fichiers sons de chants de différents pinsons (jeunes et adultes) - Casque - fiche technique Audacity - lichens, lames, lamelles, microscope, eau, lames de rasoir et verres de montre
236	Bio	TS	Infection virale et immunité adaptative	Kit Elisa Micropipette + cônes Fiche technique de réalisation du test : fichetechniqueELISAterminale
237	Bio	TS	La réaction inflammatoire	Lombrics vivants Solution d'éthanol à 10 % Suspension de levures à 1 % Solution de NaCl à 0,7 % Seringue et aiguille Matériel à dissection dont lame de rasoir Boîte de Petri et papier absorbant Lames et lamelles, lames de secours de phagocytose Fiche protocole : Protocole_coelomocytesLombric
238	Bio	TS	La fécondation	Moules mâles et femelles vivants Eau salée 35 g.L ⁻¹ Lames, lamelles Lames à concavité Matériel de dissection (gros ciseaux). Fiche protocole.
239	Bio	TS	Stratégie de défense des plantes et vie fixée	3 rameaux feuillés de lierre : placé en atmosphère humide - placé en atmosphère normale - placé en atmosphère desséchante vernis à ongles incolore Matériel de dissection Lames lamelles Logiciel Mesurim et sa fiche technique
240	Bio	TS	Stratégie de défense des plantes et vie fixée	Nombriol de Vénus ou Joubarbe (Plante succulente de murs), Salicorne (Plante succulente de marais salant), tige de ronce, outils de dissection, microscope, lames, lamelles
241	Bio	TS	La symbiose, un processus de diversification du vivant	Plantain avec racines. Matériel de dissection. Lames lamelles Bleu coton lactique, lampe, gants, lames de rasoir. Protocole : Protocole_coloration_mycorhizes, lame du commerce de mycorhize pour secours
242	Bio	TS	La symbiose, un processus de diversification du vivant	une chaîne d'acquisition ExAO (comprenant une sonde à O2) et sa fiche technique Une suspension de vers de Roscoff dans de l'eau de mer : beaucoup de vers dans très peu d'eau de mer. source de lumière pipette-poire en plastique (3mL) pour prélever les vers papier absorbant. Lames demi lune et lamelles Microscope et/ou loupe
243	Bio	TS	la symbiose, processus de diversification du vivant	<ul style="list-style-type: none"> • Fragments de racines de plantain (préalablement traitées dans une solution de potasse ou sans traitement, à réaliser par le candidat : à voir)/Lichen/nodosités fabacées • Microscopes optiques • Lames de verre + lamelles couvre objet • Aiguille lancéolée • Paire de pinces, tubes à essai, verre de montre • Bain-marie • Tamis • Compte-goutte, • Eau distillée, eau acidifiée • Colorant bleu coton. • Bleu de méthylène ou rouge neutre • 2 chronomètres • Marqueur • Papier absorbant • Poubelle de table • Fiche Technique « techniques de coloration pour étudier la cellule »

244	Bio	TS	la symbiose, processus de diversification du vivant	<ul style="list-style-type: none"> ● Fragments de racines de plantain (préalablement traitées dans une solution de potasse ou sans traitement, à réaliser par le candidat : à voir)/Lichen/nodosités fabacées ● Microscopes optiques ● Lames de verre + lamelles couvre objet ● Aiguille lancéolée ● Paire de pinces, tubes à essai, verre de montre ● Bain-marie ● Tamis ● Compte-goutte, ● Eau distillée, eau acidifiée ● Colorant bleu coton. ● Bleu de méthylène ou rouge neutre ● 2 chronomètres ● Marqueur ● Papier absorbant ● Poubelle de table ● Fiche Technique « techniques de coloration pour étudier la cellule »
245	Bio	TS	Un regard sur l'évolution de l'Homme	Moulages de crâne humain et de chimpanzé avec bouchons pour maintenir les crânes. Ecran vertical uni et stable Règle graduée ruban adhésif webcam ou ap photo num. Protocole : Protocole craniométrie Mesurim et sa fiche technique
246	Bio	TS	L'histoire évolutive du genre Homo	Logiciel HOMININE V3, crânes australopithèque Neanderthal , 2 grandes éprouvettes graduées de 1L, semoule, outils lithiques (biface, chopper, pointes de flèches)
247	Bio	TS	L'Homme un primate parmi les autres	Squelette Homme/ Squelette Chimpanzé ; Crânes chimpanzé /jeune / adulte; Crânes Homme adulte / jeune ; logiciel Mesurim
248	Bio	TS	L'Homme un primate parmi les autres	Crânes chimpanzé mâle / femelle/jeune / fœtus; Crânes Homme adulte / jeune ; Crâne gorille mâle et femelle, Logiciel Mesurim
249	Bio	TS	La plante domestiquée	Carottes sauvages, carottes cultivées (orange et jaune) Matériel pour chromatographie : Trois éprouvettes à chromatographie avec bouchon muni d'un crochet + cache noir pouvant recouvrir l'éprouvette Solvant à chromatographie Papier Whatman Agitateur en verre Matériel pour coloration de la lignine : Trousse à dissection Solution de phloroglucine à 2 % Béchers de 50 mL Lunettes, gants Solution d'HCl 6N Matériel pour la mise en évidence du glucose : Bandelettes urinaires de détection du glucose (ex : test urinaire Test Diabur 5000® des laboratoires Roche) Fiche protocole carottes
250	Bio	TS	Organisation de la fleur et reproduction	Fleurs de Lis Fleurs de Sauge Matériel de dissection Lames lamelles , abeilles et lames de pièces buccales d'abeille/ Papillon (pièces buccales visibles)
251	Bio	TS	La spéciation	Logiciel Audacity Fichiers sons pour comparer les chants nuptiaux de deux Rainettes (Hyla chrysoscelis et Hyla versicolor) ; Logiciel Anagène ; Fichiers séquence des nucléotides du cytochrome b et séquences d'acides aminés de la rhodopsine : cyto_b_hyla.edi et rhodopsine_hyla.edi ; Casque ; fiche technique d'Audacity et d'Anagène
252	Bio	TS	Un regard sur l'évolution de l'Homme	Echantillons d'ADN fragmentés des quatre grands singes testés dans des tubes Eppendorf Cuve à électrophorèse à ADN ; Tampon de migration TBE Agarose ; eau ; dispositif chauffant pour réalisation de la gélose Micropipette adaptée au dispositif Fiche technique pour l'électrophorèse Fichier « Seq_primate.edi » Logiciel ANAGENE et sa fiche technique
253	Bio	TS	Homme et plantes cultivées	Fichier "TGA1_Teosinte_Mais_ADN.edi" contenant les séquences de 8 individus différents appartenant à l'espèce Téosite (T-individus1,2..) et 8 individus différents appartenant à l'espèce maïs (M-individus 1,2..) Logiciel ANAGENE et sa fiche technique Maïs de différentes variétés (et photos de téosite), grains de maïs et de téosite trempés, eau iodée, matériel de dissection
254	Bio	TS	La plante domestiquée : d'une espèce sauvage à sa biodiversité variétale	tomates de différentes couleur (rouges, jaunes, orange, noires) couteau, pissette d'eau distillée, papier absorbant, poubelle de table Matériel pour chromatographie : Quatre éprouvettes à chromatographie avec bouchon muni d'un crochet + cache noir pouvant recouvrir l'éprouvette Solvant à chromatographie Papier Whatman Agitateur en verre Sèche cheveux Trousse à dissection Lunettes, gants Matériel pour la mise en évidence du glucose : Bandelettes urinaires de détection du glucose (ex : test urinaire Test Diabur 5000® des laboratoires Roche) . Lames, lamelles.
255	Bio	TS	Infection virale et immunité adaptative	Logiciel libmol de visualisation de modèles moléculaires - Logiciel Anagène de traitement de séquences Fichier 1a07.pdb: modèle moléculaire de récepteur T associé à un antigène issu du virus HTLV-1 et à une molécule du CMH - Fichier 1J8H.pdb : modèle moléculaire de récepteur T associé à un antigène issu du virus de la grippe et à une molécule du CMH - Fichier « tcr.edi » : séquences d'acides aminés des chaînes D et E de ces récepteurs T fiches techniques des logiciels lame de frottis sanguin du commerce, microscope

256	Bio	TS spé	Fermentation et production d'ATP dans la cellule eucaryote	Lame Kova et protocole de comptage Kova. Suspension de levures en aérobiose, à jeun, dispositif ExAO avec sonde éthanol, sonde à CO ₂ . 2 Suspensions de levures cultivée avec du glucose (une en aérobiose et l'autre en anaérobiose) Fiche technique : utilisation de l'ExAO.
257	Bio	TS spé	La catalyse enzymatique et la digestion des glucides	Empois d'amidon (10g/L), solution d'amylase, tubes à essais, eau iodée, liqueur de Fehling, pince en bois, bec bunsen électriques, gants, lunettes. Solution HCl (1M). Bains marie 37 °C et 100 °C. chronomètre. Plaque à alvéoles Logiciel lactase.
258	Bio	TS spé	La catalyse enzymatique et la digestion des glucides	Empois d'amidon (10g/L), solution d'amylase, tubes à essais, eau iodée, liqueur de Fehling, pince en bois, bec bunsen électriques, gants, lunettes. Solution HCl (1M). Bains marie 37 °C et 100 °C. chronomètre. Plaque à alvéoles Logiciel lactase.
259	Bio	TS spé	La catalyse enzymatique et la digestion des glucides	Empois d'amidon, saccharase, amylase, pepsine; tubes à essais, bain marie, eau iodée, plaques à alvéoles, pipettes plastiques, liqueur de Fehling, pince en bois, bec bunsen électriques, gants, lunettes, Logiciel libmol, fichier de molécules amylase et amylase avec son substrat. Fiche technique : utilisation de libmol
260	Bio	TS spé	La catalyse enzymatique et les conditions du milieu	Solution d'amylase, empois d'amidon, tubes à essais, pipettes de 2 ml, pipettes de 10 ml, glaçons, bécher, 2 bains marie, eau iodée, chronomètre, plaques à alvéoles. Logiciel lactase.
261	Bio	TS spé	le chloroplaste : un organe clef de la photosynthèse	Elodées placées à l'obscurité depuis 48 heures, élodées exposées à la lumière depuis 48 heures, eau iodée, microscope, lame, lamelles, Feuilles d'épinard, sable, mortier, pilon, éthanol, entonnoir, papier filtre, bécher, spectroscopie et cuve
262	Bio	TS spé	les organes impliqués dans l'homéostat glycémique	Foie, muscle strié squelettique, scalpel, bécher, eau distillée, bandelettes test glucose, verres de montre, eau iodée. Fiche technique : expérience du foie lavé.
263	Bio	TS spé	Le foie : un organe impliqué dans l'homéostat glycémique	Foie, scalpel, mortier, pilon, sable, bec électrique, bécher, eau distillée, Na ₂ SO ₄ en poudre, tubes à essais, éthanol à 96%, pipettes de 2 mL, entonnoir, filtre, balance, pince en bois, bécher à 100mL. Fiche technique : extraction du glycogène. Lame de foie du commerce, microscope
264	Bio	TS spé	Le site actif des enzymes	Empois d'amidon (10g/L), solution de saccharose (10 g/L), solution d'amylase, tubes à essais, eau iodée, liqueur de Fehling, pince en bois, bec bunsen électriques, gants, lunettes. Bains marie 37 °C et 100 °C. chronomètre. Plaque à alvéoles Logiciel libmol, fichier : "beta-amylase avec son substrat 1byc" et fichier "saccharose 1MUU" Fiche technique : utilisation de libmol.
265	Bio	TS spé	les propriétés des enzymes	Dispositif ExAO, sonde à O ₂ , solutions de glucose de concentration différentes (0, 2, 5, 10, 20 g/L), solution de glucose oxydase, pipettes, pissette. Fiche technique : utilisation de l'ExAO.
266	Bio	TS spé	Les pigments photosynthétiques	Feuilles fraîches d'épinard, feuilles fraîches d'une espèce pourpre, papier Whatmann, solvant, deux éprouvettes à chromatographie, baguette en verre, hotte aspirante. Fiche technique : réalisation d'une chromatographie des pigments.
267	Bio	TS spé	Production d'ATP par respiration et fermentation dans la cellule eucaryote	Suspension de levures en aérobiose et anaérobiose, à jeun, solution de glucose à 5g.L ⁻¹ . dispositif ExAO avec sondes à CO ₂ , éthanol et O ₂ Fiche technique : utilisation de l'ExAO.
268	Bio	TS spé	La place du pancréas dans la régulation hormonale de la glycémie	Logiciel glycémie - préparations microscopiques de pancréas sain et de pancréas d'un individu diabétique de type I, microscope et matériel d'acquisition vidéo
269	Bio	TS spé	Le chloroplaste, siège de réactions d'oxydo-réduction	Feuilles d'épinard bien vertes Protocole d'extraction des chloroplastes + matériel Solution contenant l'accepteur d'électrons réactif de Hill une chaîne d'acquisition ExAO (comprenant une sonde à O ₂ et un dispositif d'agitation) et sa fiche technique + lampe 1 seringues de 1 mL 1 pipette 10 mL et aspiropipette papier absorbant. Gants Lunettes
270	Bio	TS spé	Les pigments photosynthétiques	Feuilles d'épinard bien vertes Balance, ciseaux, Papier absorbant Bécher, entonnoir, papier filtre, mortier et pilon, éprouvette graduée, bécher, cuves de spectrophotométrie ou cuves de verre translucides, pipette Sable Ethanol absolu Une cuve à faces parallèles + lampe Lampe puissante / SPECTROSCOPE A MAIN Fiche technique extraction de la chlorophylle, <u>excitation de la chlorophylle</u> : FT_chlorophylle
271	Bio	TS spé	ATP et activités cellulaires	Pattes de grenouille, ciseaux, aiguille, pointe lancéolée, scalpel, bleu de méthylène, lame, lamelle, Elodée placée à la lumière. Inhibeur de synthèse de l'ATP. Solution d'ATP. Matériel d'acquisition vidéo.

272	Bio	TS spé	Respiration cellulaire et mitochondrie	une suspension de levures de souche sauvage (=10 g.L-1) « à jeun » oxygénée au moins 24 heures avec un aérateur d'aquarium, une suspension de levures de souche rho- (=10 g.L-1) « à jeun » oxygénée au moins 24 heures avec un aérateur d'aquarium, une solution de glucose à 20 g.L-1 une chaîne d'acquisition ExAO comportant une sonde à dioxygène et une enceinte avec dispositif d'agitation un logiciel d'acquisition et sa fiche technique une pissette d'eau distillée une seringue, une pipette et une propipette (ou équivalents : micropipettes et embouts...), du papier absorbant un agitateur en verre permettant une agitation manuelle des suspensions avant prélèvement Précision : la souche rho- est mutée sur le cytochrome B, protéine mitochondriale
273	Géol	3C	Le sol et son origine	sable, argile, terre agricole, terre de forêt riche en humus, eau, solution de bleu de méthylène, solution d'éosine, éprouvettes graduées, entonnoirs, papier filtre, béciers gradués, tubes à essai et portoir, grande éprouvette graduée, échantillon de sol, eau
274	Géol	3C	Les mouvements de la Terre dans le système solaire	Grande sphère en polystyrène pour modéliser la Terre, petite sphère en polystyrène pour modéliser la Lune, lampe pour modéliser le soleil, un dispositif d'acquisition numérique (caméra + ordinateur), un marqueur. Tableur et fichier-tableau : Relevé de températures moyennes au cours d'une année réalisé pour deux villes. 3C_2_Ter1FichierExcel
275	Géol	3C	Comprendre un paysage local.	Carte géologique au 1/50000e de Rouen Ouest, carte de végétation de Rouen, craie, photo argile à silex, calcaire à silex, eau, acide chlorhydrique
276	Géol	3C	Le risque sismique	1 vingtaine de sucres en morceaux pour modéliser des bâtiments, table en bois, marteau, 2 feuilles A3, ordinateur portable avec Audacity et capteur vibrations - fiche technique Audacity
277	Géol	3C	Le risque volcanique	Miel liquide, pailles, 2 béciers, eau Trachyte et Basalte
278	Géol	3C	Activités humaines et inondations	google earth avec fichier .kmz "Les risques d'inondation de la Loire à Orléans", 3 cuvettes à dissection identiques, une remplie de sable, une 2e remplie de terre + germinations de Blé de 4 jours, une 3e remplie de béton ou goudron, une bouteille avec un bouchon percé faisant office d'arrosoir, un bac de récupération de l'eau avec cale pour poser les cuvettes à dissection, une grande éprouvette graduée
279	Géol	3C	Activités humaines et inondations	Google earth avec fichier .kmz "Les risques d'inondation de la Loire à Orléans", Manipulation sur la perméabilité : Bécher, erlenmeyer, entonnoir, papier filtre, grille fine, argile, sable
280	Géol	3C	Les mouvements de la Terre dans le système solaire	Globe terrestre, lampe collimatée (ou lampe classique + carton troué). Papier millimétré, mètre-ruban. Tableur et fichier-tableau : Relevé de températures moyennes au cours d'une année réalisé pour deux villes. 3C_2_Ter4FichierExcel
281	Géol	3C	Comprendre un paysage local.	Photographie d'un paysage : le cirque de Navacelles, carte géologique au 1/50000e de Le Caylar, échantillon de calcaire et de dolomie, eau, acide chlorhydrique
282	Géol	3C	Comprendre un paysage	carte géologique Aubagne-Marseille - 1/50000 photographie de paysage : Cuestas de La Bédoule échantillons de roches
283	Géol	3C	Roches et paysages	échantillons de roches 2 portoirs à entonnoirs 2 entonnoirs 2 béciers
284	Géol	3C	Les mouvements de la Terre	globe, lampe, carton troué, calque Tableur et fichier-tableau : Heures de lever et coucher du Soleil à Tarbes 3C_2_Ter6 FichierExcel
285	Géol	3C	Les conditions de Vie sur Terre	luxmetre, tableur Excel, lampe Tableur et fichier-tableau : Heures de lever et coucher du Soleil à Tarbes 3C_2_Ter6 FichierExcel
286	Géol	3C	Les conditions de Vie sur Terre	diagramme de phase de l'eau, bécier, pompe à vide sous cloche
287	Géol	3C	Le peuplement de la Terre au cours des temps géologiques	Logiciel PHYLOGENE collège (collection flore houillère du Carbonifère), fossiles de Calamites, Sigillaria, Lepidodendron, une empreinte de fronde dans un schiste, un Polypode, une plante à fleur. Fiche technique : utilisation de PHYLOGENE.
288	Géol	4C	Origine et répartition des séismes	Carte sismotectonique du monde (CCGM), carte géologique du monde (CCGM), Carte de l'Océan Atlantique avec mécanismes au foyer, zoom sur la faille de la Romanche.
289	Géol	4C	Origine et répartition des séismes	Carte sismotectonique du monde (CCGM) Un étai, des noisettes, un cristalliseur, de l'eau, logiciel AUDACITY, capteurs piézométriques. Fiche technique : utilisation d'AUDACITY.
290	Géol	4C	Origine et propagation des ondes sismiques	Logiciel AUDACITY, capteurs piézométriques, ordinateur, barres de calcaire et de basalte, marteau. Fiche technique : utilisation d'AUDACITY.
291	Géol	4C	Les variations climatiques au cours du Quaternaire	microscope optique, lame, lamelles, 2 tubes eppendorf avec suspensions de pollens, pipette, papier filtre, flacon d'éthanol, palynologie_cle.pdf, 118_pollens.xls ou 118_pollens.ods, matériel d'acquisition d'image numérique pour le microscope

292	Géol	4C	Climats actuels et climats passés	Carte géologique de Bédarieux (1/50000), photographie de karst à argiles bauxitiques, un échantillon de bauxite.
293	Géol	4C	La gestion d'une ressource par l'Homme	Carte géologique de la France (1/1 000 000), carte minière de la France métropolitaine, échantillon de houille et lame, +Fossiles dans charbon, + échantillon de tourbe et lame + échantillon de lignite et lame.
294	Géol	4C	La gestion d'une ressource par l'Homme	un échantillon de pétrole brut. roche mère / roche réservoir / roche couverture. Carte des gisements pétroliers de la mer du Nord. Microphotographie d'une lame mince de roche réservoir + MESURIM
295	Géol	4C	La gestion d'une ressource par l'Homme	un échantillon de pétrole brut. roche mère / roche réservoir / roche couverture. Carte des gisements pétroliers de la mer du Nord. Microphotographie d'une lame mince de roche réservoir + MESURIM
296	Géol	4C	Mouvements des masses d'air et exploitation par l'Homme	Deux montages : boîte percée, bâtons d'encens, bougie chauffe-plat. Tableur et fichier-tableau : Production régionale annuelle des énergies renouvelables (2008 à 2017) 4C_1_ENE_4 FichierExcel
297	Géol	4C	Les grandes zones climatiques	Globe terrestre, carton perforé, lampe, calque ou film alimentaire étirable, règle, feutre, support pour papier. Tableur et fichier-tableau : Données climatiques pour quelques villes du monde 4C_1_ENE_5 FichierExcel
298	Géol	4C	Les grandes zones climatiques	Globe terrestre, ExAO avec luxmètre, lampe. Fiche technique : utilisation de l'ExAO et du luxmètre. Tableur et fichier-tableau : Données climatiques pour quelques villes du monde 4C_1_ENE_5 FichierExcel
299	Géol	4C	Les grandes zones climatiques	Globe, lampe à faisceau réduit. +calque, feutre, papier millimétré, règle. Logiciel mesurim et webcam. Fiche technique de MESURIM
300	Géol	4C	Origine et diversité des climats sur Terre	Globe, spaghettis secs remplissant un tube en carton (à appliquer contre le globe), potence avec pinces et noix de serrage, fichier tableur de la répartition de l'énergie solaire reçue par unité de surface selon la latitude.
301	Géol	4C	Les phénomènes sismiques: risques et enjeux pour l'être humain	carte sismique de France Logiciel AUDACITY, capteurs piézométriques, ordinateur, barre métallique avec supports caoutchouc en face inférieure, marteau. Fiche technique : utilisation d'AUDACITY
302	Géol	4C	Les phénomènes volcaniques: risques et enjeux pour l'être humain	Logiciel Google EARTH avec fichier.kmz Risques géologiques Fiche technique : utilisation de Google earth. 2 tubes en U 2 bouchons à la dimension du tube en U 2 supports de tubes 2 coupelles (à placer en dessous du tube en U) Bécher Flocons de purée Ketchup Cachets effervescents Eau
303	Géol	4C	Les manifestations volcaniques	Carte volcanologique de la chaîne des Puys, photo d'un dôme et d'un cône, un échantillon de scories, un échantillon de trachyte.
304	Géol	4C	La dynamique éruptive	Planche inclinée sirop de grenadine, 50g de sucre, deux récipients, une touillette, balance 2 échantillons macroscopiques : basalte non vacuolaire et andésite
305	Géol	4C	les phénomènes météorologiques: risques et enjeux pour l'être humain.	Logiciel Google EARTH avec fichier.kmz risques d'inondation de la Loire +carte des risques d'inondations en France
306	Géol	4C	les phénomènes météorologiques: risques et enjeux pour l'être humain.	Logiciel Google EARTH avec fichier.kmz risques d'inondation du Rhône +carte des risques d'inondations en France
307	Géol	4C	les phénomènes météorologiques: risques et enjeux pour l'être humain.	Logiciel Google EARTH avec fichier.kmz risques d'inondation de Paris +carte des risques d'inondations en France
308	Géol	4C	Les variations climatiques au cours du Quaternaire	Carte géologique de Bourg Saint Maurice (1/50 000), un galet strié, une photo de moraine.
309	Géol	4C	Mise en évidence et origine des variations climatiques passées	Carte géologique de Lyon (1/250 000), une photo du "Gros Caillou", un échantillon de loess.
310	Géol	4C	Le sol, une ressource pour l'Homme	fichiers google earth (densité de population 2007, terres cultivées 2008, évolution de la population et des terres cultivées dans quelques pays depuis 1961, terres cultivables et terres cultivées) du fichier eau_sol.kmz, cuvette avec terre sèche, cuvette avec terre humide, éprouvette graduée, eau, cuvettes de récupération de l'eau, balance électronique
311	Géol	4C	gestion de l'eau	modele maquette de nappe phréatique, sables, graviers, Phmètre, soude, potence. Carte piézométrique de la nappe des grès du Trias inférieur. Echantillon de grès du Trias.
312	Géol	4C	gestion d'une nappe phréatique	Microscope polarisant. Echantillons et lames minces de quartzite et de calcaire oolithique. Logiciel mesurim et sa fiche technique. 2 sables de granulométries différentes, 2 potences, 2 burettes, 1 chronomètre, 1 bécher, 2 éprouvettes graduées, 2 entonnoirs, filtres
313	Géol	4C	Gérer une ressource naturelle: la nappe phréatique	modele maquette de nappe phréatique, sables, graviers, papier pH, soude, potence. Carte piézométrique de la nappe des grès du Trias inférieur. Echantillon de grès du Trias.
314	Géol	4C	Effet du climat et de la météorologie sur une nappe phréatique	modele maquette de nappe phréatique, sables, graviers, papier pH avec ficelle, soude, potence. Carte piézométrique de la nappe des grès du Trias inférieur. Echantillon de grès du Trias.

315	Géol	4C	Origines des inondations	Microscope polarisant. Echantillons et lames minces de quartzite et de calcaire oolithique. Logiciel mesurim et sa fiche technique. 2 sables de granulométries différentes, 2 potences, 2 burettes, 1 chronomètre, 1 bécher, 2 éprouvettes graduées, 2 entonnoirs, filtres
316	Géol	4C	Relation entre risque d'inondation et nature des terrains	Echantillons d'argile et de calcaire. 2 potences, 2 burettes, 1 chronomètre, 1 bécher, 2 éprouvettes graduées, 2 entonnoirs, filtres
317	Géol	4C	Relation entre risque d'inondation et nature des terrains	Echantillons d'argile et de calcaire. 2 potences, 2 burettes, 1 chronomètre, 1 bécher, 2 éprouvettes graduées, 2 entonnoirs, filtres
318	Géol	4C	Aléas et risques géologiques	Logiciel Google EARTH avec fichier.kmz Risques géologiques Fiche technique : utilisation de Google Earth. Echantillon de ponce cendres volcanique
319	Géol	4C	L'origine des séismes	Logiciel AUDACITY, capteurs piézométriques, ordinateur, bloc de polystyrène, serre-joint, élastique, équerre métallique. Fiche technique : utilisation d'AUDACITY.
320	Géol	4C	L'origine des séismes	Echantillons de miroir de faille + carte sismotectonique CCGM
321	Géol	4C	Plaques tectoniques et sismicité	Logiciel AUDACITY, capteurs piézométriques, ordinateur, bloc de polystyrène, serre-joint, élastique, équerre métallique. Fiche technique : utilisation d'AUDACITY. Carte sismotectonique CCGM.
322	Géol	4C	Tectonique des plaques et risque pour l'être humain	Logiciel Google earth, fichier kmz "expansion", FT : utilisation de Google Earth
323	Géol	4C	Tectonique des plaques et risque pour l'être humain	Logiciel Google Earth, fichier kmz "plaques et mouvement", FT : utilisation de Google Earth Echantillon de ponce cendres volcanique
324	Géol	4C	Plaques tectoniques et mobilité	Logiciel Google earth, fichier kmz "expansion", FT : utilisation de Google Earth. Basalte, gabbro, radiolarite, péridotite.
325	Géol	4C	Tectonique des plaques et reliefs sous-marins	Logiciel Google Earth, fichier kmz "plaques et mouvement", FT : utilisation de Google Earth Carte bathymétrique mondiale
326	Géol	4C	Les mouvements des plaques tectoniques	tectoglob 1 bécher de 100mL huile de tournesol (60mL) huile de tournesol colorée en rouge (20mL) une bougie chauffe-plat un trépied
327	Géol	4C	Les frontières de plaques en collision	Matériel disponible pour la conception d'un protocole expérimental : Boite munie d'un piston, Récipient contenant de la farine blanche, Récipient contenant de la farine colorée, Planchette pour tasser, Logiciel tectoglob
328	Géol	4C	les limites des plaques lithosphériques	Carte géologique du monde CCGM, papier calque A3. Logiciel de tomographie sismique
329	Géol	4C	Les zones de subduction, des marges actives	Logiciel Tectoglog Carte géologique de la Martinique (1/50 000, 2 feuilles), échantillon, loupe.
330	Géol	4C	Les dorsales océaniques	Carte CCGM océan Atlantique, échantillons de gabbro et basalte tholéitique Logiciel tectoglob
331	Géol	4C	La gestion d'une ressource naturelle par l'Homme	fichier KMZ sur la dégradation des sols et eau 3 cuvettes à dissection identiques, une remplie de sol sec non tassé, une remplie de sol sec bien tassé, une remplie de sol + germinations de Blé de 4 jours, une bouteille avec un bouchon percé faisant office d'arrosoir, un bac de récupération de l'eau avec cale pour poser les cuvettes à dissection, une grande éprouvette graduée - une balance électronique - Fiche technique : utilisation de Google Earth
332	Géol	4C	Phénomènes météorologiques et climatiques : dynamique des masses d'air	Bâtons d'encens, 2 plaques de verre, glace (blocs réfrigérants), allumettes, 2 cristallisoirs, 2 potences avec noix de serrage, pâte à modeler (pour maintenir le bâton d'encens) Tableur et fichier-tableau : Données climatiques pour quelques villes du monde 4C_1_ENE_5 FichierExcel
333	Géol	4C	Dynamique des masses d'eau et d'air	Cristallisoir d'eau (mini aquarium), colorant alimentaire, paille, huile. Mesurim et images à exploiter (nappe de pétrole)
334	Géol	4C	Phénomènes météorologiques et climatiques	Matériel pour la modélisation d'un phénomène Cévenol : bouilloire et eau salée, cristallisoir 20 cm, film plastique étirable, bille, élastique, verre à pied à placer dans le cristallisoir. + Document température de la mer Méditerranée + carte des reliefs en France + Fiche protocole modélisation
335	Géol	4C	Climat et météo	cristallisoir, bécher ou 2ème cristallisoir, eau, bouilloire, film plastique, glaçon + fichier Excel 4C_MET_3_19_Fichierexcel avec variation température, pluviométrie, pression d'une station météo sur une période donnée
336	Géol	4C	Les grandes crises biologiques	Logiciel Open Office.org Calc, fichier "bélemnites", fichier "dinos_ptéros". Résidu sec de lavage de marne datée du Paléocène Résidu sec de lavage de marne datée du Crétacé loupe binoculaire Fiche technique : clé de détermination des microfossiles.
337	Géol	4C	Les grandes crises biologiques	Logiciel Open Office.org Calc, fichier "bélemnites", fichier "dinos_ptéros". Résidu sec de lavage de marne datée du Paléocène Résidu sec de lavage de marne datée du Crétacé loupe binoculaire Fiche technique : clé de détermination des microfossiles.

338	Géol	4C	Les grandes crises biologiques	Loupe binoculaire. Préparations microscopiques de microfossiles paléocènes et du Maastrichtien Lame mince de brèche de Rochechouart, microscope polarisant Logiciel google earth + fichiers manicouagan.kmz et Rochechouart.kmz Fiche technique : clé de détermination des microfossiles.
339	Géol	4C	Les grandes crises biologiques	Lames minces Globigérines et Globotruncana , microscope polarisant, Lame mince de brèche de Rochechouart Logiciel google earth + fichiers manicouagan.kmz et Rochechouart.kmz Fiche technique : clé de détermination des microfossiles. Fiche technique : utilisation de Google Earth
340	Géol	4C	Les grandes crises biologiques	Logiciel Open Office.org Calc, fichier "bélemnites", fichier "dinos_ptéros". Résidu sec de lavage de marne datée du Paléocène Résidu sec de lavage de marne datée du Crétacé loupe binoculaire Fiche technique : clé de détermination des microfossiles. Fiche technique : utilisation de Google Earth
341	Géol	4C	La biodiversité au cours du temps	Résidu de tamisage du gisement de Cherves (Charente), échantillons de marnes de Cherves, clé d'identification de microfossiles avec planche de reconnaissance, fichier tableur "données-cherves", Logiciel Open Office.org Calc. lames minces, loupe et microscope, aiguille lancéolée
342	Géol	4C	La biodiversité au cours du temps	Résidu de tamisage du gisement de Cherves (Charente), échantillons de marnes de Cherves, clé d'identification de microfossiles avec planche de reconnaissance, fichier tableur "données-cherves", Logiciel Open Office.org Calc. lames minces, loupe et microscope, aiguille lancéolée
343	Géol	4C	La biodiversité au cours du temps	Suspension de pollens, clé de détermination, fichiers des pollens du lac de Chambedaze, tableur grapheur, microscope.
344	Géol	4C	La biodiversité au cours du temps	Suspension de pollens, clé de détermination, fichiers des pollens du lac de Chambedaze, tableur grapheur, microscope.
345	Géol	4C	L'évolution des organismes vivants et histoire de la Terre	Logiciel PHYLOGENE collège (collection flore houillère du Carbonifère), fossiles de Calamites, Sigillaria, Lepidodendron, une empreinte de fronde dans un schiste, un Polycope, une plante à fleur. Fiche technique : utilisation de PHYLOGENE.
346	Géol	4C	L'eau : vers une exploitation durable de la ressource	tamis, seringue, papier filtre, levures, charbon actif, eau entrant dans la station d'épuration, bandelette glucotest, cristalliseur, bécher Logiciel google earth + fichier eau_sol.kmz Fiche technique : utilisation de Google Earth
347	Géol	4C	L'eau : une ressource fragile et limitée	Modèle station épuration et fichier tableur de la qualité de l'eau en amont et aval d'un rejet de matière organique dans une rivière.
348	Géol	4C	La gestion d'une ressource naturelle par l'Homme : le sel	Carte minière . Plaque chauffante, pince en bois, lames, compte gouttes, microscope polarisant, solution d'eau de mer, sel de table
349	Géol	4C	La gestion d'une ressource naturelle par l'Homme : la bauxite	Carte géologique de Bédarieux (1/50000), photographie de karst à argiles bauxitiques, un échantillon de bauxite. Carte minière de la France .
350	Géol	4C	Le pétrole : une ressource limitée	Carte minière de la France métropolitaine, un bécher, graviers, huile colorée, sable fin, argile, seringue d'eau avec embout souple, tube fin (paille) en verre
351	Géol	2	Conservation et transformation de la matière organique	Carte géologique de la France (1/1 000 000), carte minière de la France métropolitaine, échantillon de charbon et lame, un échantillon de pétrole brut.+Fossiles dans charbon, + échantillon de tourbe et lame + échantillon de lignite et lame.
352	Géol	2	Conservation et transformation de la matière organique	Carte géologique de la France (1/1 000 000), carte minière de la France métropolitaine, échantillon de charbon et lame, un échantillon de pétrole brut.+Fossiles dans charbon, + échantillon de tourbe et lame + échantillon de lignite et lame.
353	Géol	2	Energie solaire et dynamique des enveloppes fluides	Deux montages : boîte percée, bâtons d'encens, bougie chauffe-plat. Tableur et fichier-tableur : Marché éolien de 2001 à 2018 et perspectives de 2019 à 2023 (puissance en GW) 2.2ENE-4 FichierExcel
354	Géol	2	Energie solaire et dynamique des enveloppes fluides	Globe terrestre, carton perforé, lampe, calque ou film alimentaire étirable, règle, feutre, support pour papier. Tableur et fichier-tableur : Production d'électricité et ressources mobilisées de 1960 à 2015 (France et monde) 2.2ENE-5 FichierExcel
355	Géol	2	Energie solaire et dynamique des enveloppes fluides	Globe terrestre, carton perforé, lampe, calque ou film alimentaire étirable, règle, feutre, support pour papier. Tableur et fichier-tableur : Production d'électricité et ressources mobilisées de 1960 à 2015 (France et monde) 2.2ENE-5 FichierExcel
356	Géol	2	Energie solaire et dynamique des enveloppes fluides	Globe terrestre, ExAO avec luxmètre, lampe. Fiche technique : utilisation de l'ExAO et du luxmètre. Tableur et fichier-tableur : Parc national annuel de production éolien et solaire (2001 à 2018) - France 2.2ENE-6 FichierExcel
357	Géol	2	Energie solaire et dynamique des enveloppes fluides	Globe terrestre, ExAO avec luxmètre, lampe. Fiche technique : utilisation de l'ExAO et du luxmètre. Tableur et fichier-tableur : Parc national annuel de production éolien et solaire (2001 à 2018) - France 2.2ENE-6 FichierExcel
358	Géol	2	Energie solaire et dynamique des enveloppes fluides	Globe, lampe à faisceau réduit. +calque, feutre, papier millimétré, règle. Logiciel mesurim et webcam. Tableur et fichier-tableur : Parc national annuel de production éolien et solaire (2001 à 2018) - France 2.2ENE-6 FichierExcel
359	Géol	2	Energie solaire et dynamique des enveloppes fluides	Globe, lampe à faisceau réduit. +calque, feutre, papier millimétré, règle. Logiciel mesurim et webcam. Tableur et fichier-tableur : Production d'électricité et ressources mobilisées de 1960 à 2015 (France et monde) 2.2ENE-5 FichierExcel

360	Géol	2	Energie solaire et dynamique des enveloppes fluides	Eau chaude, eau froide, colorant (éosine, bleu de méthylène), bouteilles en plastique communiquant à l'aide de deux tubes de verre horizontaux. Tableur et fichier-tableur : Production d'électricité et ressources mobilisées de 1960 à 2015 (France et monde) 2.2ENE-5 FichierExcel
361	Géol	2	Energie solaire et dynamique des enveloppes fluides	Bâtons d'encens, 2 plaques de verre, glace, allumettes, 2 cristallisoirs, 2 potences avec noix de serrage, pâte à modeler (pour maintenir le bâton d'encens). Tableur et fichier-tableur : Marché éolien de 2001 à 2018 et perspectives de 2019 à 2023 (puissance en GW) 2.2ENE-4 FichierExcel
362	Géol	2	La biodiversité au cours des temps géologiques	Résidu de tamisage du gisement de Cherves (Charente), échantillons de marnes de Cherves, clé d'identification de microfossiles avec planche de reconnaissance, fichier tableur "données-cherves" , Logiciel Open Office.org Calc. - lames minces, loupe et microscope, aiguille lancéolée
363	Géol	2	La biodiversité au cours des temps géologiques	Suspension de pollens, clé de détermination, fichiers des pollens du lac de Chambedaze, tableur grapheur, microscope.
364	Géol	2	La biodiversité au cours des temps géologiques	Suspension de pollens, clé de détermination, fichiers des pollens du lac de Chambedaze, tableur grapheur, microscope.
365	Géol	2	L'eau, une ressource à préserver	modèle station épuration + • sable de Fontaineblau • suspension de levures à 10g/l, bien oxygénées quelques heures avant le début de l'utilisation du modèle • chlorure ferrique • eau de javel • eaux usées + fiche technique "2.2 EAU - 3_FT modèle station épuration" + fichier google earth "eau et sol.kmz"
366	Géol	2	La formation d'un sol	Granite et sol correspondant, loupe binoculaire. Lame de granite et de granite altéré, microscope polarisant et clé de détermination des minéraux des roches magmatiques plutoniques
367	Géol	2	La formation d'un sol	Echantillon de sol calcaire, échantillon de sol granitique, échantillon de calcaire, échantillon de granite, HCl, loupe binoculaire + coupes de sols + carte pédologique de France (numérique) + arène granitique + granite altéré
368	Géol	2	Le sol, un écosystème fragile	Echantillons de sols secs, 2 béciers, 2 éprouvettes graduées, un outil pour tasser le sol, une balance électronique - fichier KMZ sur la dégradation des sols et eau et sols
369	Géol	2nde	Formation et évolutions d'un sol	échantillon de sols : un sol de forêt et un sol de champ cultivé 2 portoirs à entonnoirs 2 entonnoirs papier filtre balance 2 béciers Bleu de méthylène éosine
370	Géol	2nde	le sol, une ressource exploitable mais fragile	Manipulation 1 sur la perméabilité : Bêcher, erlenmeyer, entonnoir, grille fine, Manipulation 2 : Cylindre de verre + bouchon percée + tube en caoutchouc ; burette relié au tube en caoutchouc ; pince de Mohr ; bêcher ; coton ; balance Echantillon de sol fiche technique : FT étude des porosités d'un sol
371	Géol	2	La formation d'un sol	Echantillon de sol calcaire, échantillon de sol granitique, calcimètre de Bernard, échantillon de roche calcaire, échantillon de roche granitique, HCl, balance Fiche technique : FT utilisation du calcimètre de Bernard.
372	Géol	2	Les combustibles fossiles et le cycle du carbone	Tableur grapheur et fichier vostok_CO2 et fichier_CO2_MaunaLoa. - Fossiles dans charbon, + échantillon de tourbe + échantillon de houille (ou lignite) + lames associées
373	Géol	2	Les combustibles fossiles et les modifications de l'atmosphère	Tableur grapheur et fichier vostok_CO2 et fichier_CO2_MaunaLoa. - Fossiles dans charbon, + échantillon de tourbe + échantillon de houille (ou lignite) + lame de charbon
374	Géol	2	Les combustibles fossiles et l'atmosphère	Tableur grapheur et fichier vostok_CO2 et fichier_CO2_MaunaLoa. - Fossiles dans charbon, + échantillon de tourbe + échantillon de houille (ou lignite) + microphotographie de lame de charbon
375	Géol	2	Les conditions de la vie : une particularité de la Terre ?	Dispositif ExAO avec luxmètre ,un mètre, tube en PVC. Fiche technique ExAO et du luxmètre. Tableur et fichier-tableur : Caractéristiques des planètes du système solaire - seconde_NEW_8 FichierExcel
376	Géol	2	Energie solaire et dynamique des enveloppes fluides	Globe, lampe à faisceau réduit, calque, feutre, papier millimétré, règle. Logiciel mesurim et sa fiche technique Tableur et fichier-tableur : Parc national annuel de production éolien et solaire (2001 à 2018) - France 2.2ENE-6 FichierExcel
377	Géol	1S	Les différences continent-océan	Echantillons de basalte, gabbro et granite et lames minces correspondantes. Logiciel AUDACITY, capteurs piézométriques, marteau, barre de granite, barre de basalte Fiche technique : utilisation d'AUDACITY.
378	Géol	1S	Dualité continent-océan	Echantillons de basalte, échantillons de granite, et lames minces correspondantes. un bêcher de 500 mL, une éprouvette graduée, une balance.
379	Géol	1S	Tectonique des plaques et ressource locale: exemple des mines d'asphalte d'Ales	Carte géologique d'Ales 50 000ième Echantillons de calcaires asphaltiques + lames minces grès ou calcaires

380	Géol	1S	Les gisements pétroliers	Profil sismique d'une marge passive pétrolifère (Niger)+ roche mère / roche réservoir / roche couverture
381	Géol	1S	La formation des gisements pétroliers	Profil sismique d'une marge passive pétrolifère (Niger) + grès à forte porosité, argile, halite +pissette d'eau
382	Géol	1S	La mise en place de la lithosphère océanique	Echantillons de péridotite, basalte, gabbro, et lames minces associées (dont basalte tholéitique) Tableur et fichier associé : 1S.1B-4 FichierExcel - Composition chimique des roches de la lithosphère océanique ainsi que des liquides de fusion partielle de la péridotite
383	Géol	1S	La mise en place de la lithosphère océanique	Carte UNESCO de l'océan Pacifique, lame mince de gabbro, échantillon de pillow-lava, microscope polarisant.
384	Géol	1S	La mise en place de la lithosphère océanique	Carte CCGM océan Atlantique, lames minces de péridotite, gabbro et basalte tholéitique, microscope polarisant.
385	Géol	1S	La mise en place de la lithosphère océanique	Carte CCGM océan Indien, lames minces de péridotite, gabbro et basalte tholéitique, microscope polarisant.
386	Géol	1S	Le cadre géodynamique des gisements pétroliers	Carte géologique du monde CCGM, carte des gisements pétroliers de la mer du Nord, document présentant le contexte de mise en place des huiles de la mer du Nord. + échantillons de roche
387	Géol	1S	Le renouvellement de la lithosphère océanique	Carte sismotectonique du monde + échantillons de roches+ carte mondiale du flux de chaleur Tableur et fichier associé : 1S.1B-4 FichierExcel - Composition chimique des roches de la lithosphère océanique ainsi que des liquides de fusion partielle de la péridotite
388	Géol	1S	Les déplacements des plaques lithosphériques	Logiciel Google EARTH avec fichier.kmz (Hawaï). Fichier excel GPS correspondants (MKEA - station du Mauna Kea). Fiche technique : utilisation de Google Earth. Carte de l'âge des fonds océaniques.
389	Géol	1S	Mobilité des plaques lithosphériques	Logiciel Google EARTH avec fichier.kmz (Hawaï). Fichier excel GPS correspondants (MKEA - station du Mauna Kea). Fiche technique : utilisation de Google Earth. Carte de l'âge des fonds océaniques.
390	Géol	1S	Caractérisation des limites de plaques	Carte physiographique du monde CCGM , papier calque A3 carte sismotectonique du monde, google earth avec fichier kmz "les plaques lithosphériques"
391	Géol	1S	Les données révélatrices de la tectonique des plaques	Carte sismotectonique du monde. Google Earth + fiche technique réalisation d'un profil topographique sous Google Earth
392	Géol	1S	Les limites de plaques lithosphériques	Carte géologique du monde CCGM, carte sismotectonique, papier calque A3. Plaque "Expansion océanique", teslamètre. roche
393	Géol	1S	Les limites de plaques lithosphériques	Carte géologique du monde CCGM, carte sismotectonique, papier calque A3. Plaque "Expansion océanique", teslamètre. roche
394	Géol	1S	Les limites de plaques lithosphériques	Carte géologique du monde CCGM, papier calque A3. Logiciel TECTOglob. Fiche technique : utilisation de TECTOglob
395	Géol	1S	Les limites de plaques lithosphériques	Carte géologique du monde CCGM, papier calque A3. Logiciel TECTOglob. Fiche technique : utilisation de TECTOglob
396	Géol	1S	Caractérisation des limites de plaques	Carte géologique du monde CCGM, papier calque A3. Logiciel TECTOglob. Fiche technique : utilisation de TECTOglob
397	Géol	1S	Les caractéristiques des zones de subduction	Carte sismotectonique du monde + logiciel tomographie sismique
398	Géol	1S	Les zones de subduction	Carte sismotectonique du monde + logiciel tomographie sismique
399	Géol	1S	Les déplacements des plaques lithosphériques	Logiciel Open Office.org Calc , fichier "donnéesGPS" , carte "stations_GPS". Carte des anomalies magnétiques des fonds océaniques
400	Géol	1S	Les déplacements des plaques lithosphériques	Carte UNESCO Océan Pacifique, règle, papier millimétré, carte CCGM du monde + roche Plaque "Expansion océanique", teslamètre.
401	Géol	1S	Les déplacements des plaques lithosphériques	Carte CCGM Océan Indien, carte CCGM du monde, règle, papier millimétré + roche + Plaque "Expansion océanique", teslamètre.
402	Géol	1S	Les déplacements des plaques lithosphériques	Carte CCGM Océan Atlantique, règle, papier millimétré, carte CCGM du monde + roche + Plaque "Expansion océanique", teslamètre.
403	Géol	1S	Les déplacements des plaques lithosphériques	Profil magnétiques de l'Atlantique et du Pacifique sous formats papier et numérique, papier millimétré, règle, échelle des inversions magnétiques sous format numérique + roche + Plaque "Expansion océanique", teslamètre.
404	Géol	1S	L'expansion océanique : une idée, des faits	Carte topographique des fonds océaniques, logiciel GOOGLE EARTH, fichier "dorsale.Kmz". Echantillon et la me mince de gabbro. Echantillon de pillow lava.
405	Géol	1S	L'expansion océanique : un concept, des faits	Basalte, gabbro, péridotite : Echantillons et lames. Tableur et fichier associé : 1S.1B-4 FichierExcel - Composition chimique des roches de la lithosphère océanique ainsi que des liquides de fusion partielle de la péridotite
406	Géol	1S	L'expansion des fonds océaniques : une idée, des faits	Basalte, gabbro, péridotite (Echantillons et lames) + Carte géologique du monde CCGM
407	Géol	1S	L'expansion océanique: construction d'un modèle	Carte UNESCO de l'océan Atlantique, tableur-grapheur. Lames minces de basalte, gabbro, péridotite.
408	Géol	1S	L'expansion des fonds océaniques : une idée, des faits	Carte UNESCO de l'océan Pacifique, tableur-grapheur. Lames minces de basalte, gabbro, péridotite.

409	Géol	1S	Expansion océanique et origine de la lithosphère	Echantillons de roches et lames minces associées vanilline lames et lamelles plaque chauffante pince en bois 2 boîtes de pétri glace pilée thermomètre microscope polarisant
410	Géol	1S	Lithosphère et asthénosphère	Logiciel AUDACITY, capteurs piézométriques, marteau, barre de pâte à modeler gelée et à température ambiante. Echantillon de péridotite. Fiche technique : utilisation d'AUDACITY.
411	Géol	1S	La formation et l'exploitation des gisements pétroliers	Profil sismique d'une marge passive pétrolifère (bassin de Santos) roche mère / roche réservoir / roche couverture + lame mince roche réservoir
412	Géol	1L-ES	Nourrir l'humanité : vers une agriculture durable	échantillon de sol riche en humus Manipulation 1 : 2 portoirs à entonnoirs 2 entonnoirs papier filtre balance 2 béchers Bleu de méthylène éosine Manipulation 2 : recherche d'ions minéraux : nitrate d'argent ; oxalate d'ammonium ; chlorure de baryum ; acide pyrique ; réactif nitromolybdique 5 tubes à essais ; dispositif de filtration
413	Géol	TS	Convergence lithosphérique et formation d'une chaîne de montagnes	Carte géologique de la France million, roches du massif du Chenaillet.
414	Géol	TS	Convergence lithosphérique et formation d'une chaîne de montagnes	- Logiciel Sismolog et fichier externe 2008.05.18-BLMF-Pyrenees.sac correspondant au sismogramme du séisme du 18 mai 2008 enregistré par la station BLMF (Balma, Haute-Garonne), pour lequel profondeur du foyer = 5 km ; distance (station, épiceutre) = 119,399 km - tableur et feuille de calcul moho_pyrénées.xls Carte géologique de la France million
415	Géol	TS	Les caractéristiques du domaine continental	Echantillons migmatite, granite, gneiss lame mince de gneiss, microscope polarisant, graphe du solidus du granite, Fichier tableur repartition_altitudes_croute.xls
416	Géol	TS	Les caractéristiques du domaine continental	Echantillons de granite, éprouvette graduée de 1L, ficelle, balance, microscope polarisant, lame mince de granite.
417	Géol	TS	Les caractéristiques du domaine continental	1 échantillon de granite, gabbro éprouvette graduée de 1L, ficelle, balance. Fichier tableur repartition_altitudes_croute.xls
418	Géol	TS	Les caractéristiques du domaine continental	Echantillons de granite et micaschiste, microscope polarisant, lames minces de granite et de micaschiste. Profil ECORS des Alpes
419	Géol	TS	La convergence lithosphérique, contexte de formation d'une chaîne de montagnes.	Carte géologique France au million, lames minces de métagabbro faciès éclogite et schiste bleu, microscope polarisant, grille pétrogénétique. Echantillons d'éclogite et de métagabbro à glaucophane.
420	Géol	TS	Le devenir des reliefs	Google Earth, fichier KMZ « Montagnes », carte géologique de la France (1/1 000 000). Fiche technique : utilisation de Google Earth.
421	Géol	TS	La disparition des reliefs	Logiciel SIMULAIRY. Fiche technique : utilisation de SIMULAIRY.loupe binoculaire, échantillons granite, granite altéré, arène granitique
422	Géol	TS	La disparition des reliefs	Granite, granite altéré, lames minces correspondantes, arène granitique, un bécher de 250ml, un agitateur, deux microscopes polarisants, loupe binoculaire Google Earth, fichier KMZ « Montagnes » Fiche technique : utilisation de Google Earth.
423	Géol	TS	L'isostasie et la mobilité verticale de la lithosphère	modèle analogique équilibre isostatique (exemple: Portoir avec tubes à essai, Chevilles en bois de 10 mm de diamètre, Punaises, Aimant sur tige), carte gravimétrique du monde mondiale
424	Géol	TS	L'âge des croûtes	Logiciel Open Office.org Calc , fichier "granite_limousin". Lame de granite à 2 micas , microscope polarisant.
425	Géol	TS	L'âge des croûtes	Carte CCGM mondiale (1/50 000 000).Logiciel Open Office.org Calc , fichier "granite_limousin"
426	Géol	TS	Le magmatisme en zone de subduction	Carte géologique de la Martinique (1/50 000, 2 feuilles), échantillon et lame mince , microcpe polarisant, loupe.
427	Géol	TS	Origine du magmatisme en zone de subduction.	Lame mince de métagabbro à glaucophane, lame mince d'éclogite, microscope polarisant, tableau de composition chimiques des minéraux silicatés. Logiciel tectoglob avec sa fiche technique.
428	Géol	TS	Le magmatisme en zone de subduction	Echantillons de métagabbro faciès schiste vert, schiste bleu, éclogite, photos correspondantes, logiciel MESURIM, tableur de calcul du pourcentage en eau. Fiche technique : mesurer une surface avec MESURIM.
429	Géol	TS	Les propriétés thermiques de la Terre	Deux thermoplongeurs, quatre thermomètres, six potences, six pinces adaptables à ces potences, deux béchers, eau, logiciel-tableur. Logiciel de tomographie sismique

430	Géol	TS	La Terre, une machine thermique	Dispositif ExAO, sondes thermiques, barres de granite et calcaire, plaque chauffante, papier aluminium, thermocouple ou thermomètre, manique, 4 élastiques. Fiche technique conduction et matériaux. Logiciel de tomographie sismique
431	Géol	TS	La Terre et ses propriétés thermiques	Un bécher, une boîte de Pétri, huile colorée, huile, bougies chauffe plat, glaçons. Tableur et fichier-tableur : Le gradient géothermique - TS.2A -1NEW FichierExcel.xlsx
432	Géol	TS	La géothermie	Un bécher, une boîte de Pétri, huile colorée, huile, bougies chauffe plat, glaçons. Tableur et fichier-tableur : Le gradient géothermique - TS.2A -1NEW FichierExcel.xlsx
433	Géol	TS	La géothermie	-Logiciel Sismolog et le fichier 2000.07.16-STSM-Alsace.sac correspondant au sismogramme du séisme du 16 juillet 2000, enregistré par la station STSM (Strasbourg, Alsace) : •Localisation de l'épicentre : 48°94' N et 7°95' E ; •Profondeur du foyer = 1 km ; •Distance station-épicentre = 90,8 km -Tableur et feuille de calcul moho_soultz.xls -Logiciel de tomographie sismique
434	Géol	TS	L'énergie géothermique	Sirops de sucre de canne coloré et incolore, entonnoir, tuyau souple, bougies chauffe-plat, bécher, thermomètre, chronomètre, eau distillée. Tableur et fichier-tableur : Le gradient géothermique - TS.2A -1NEW FichierExcel.xlsx
435	Géol	TS	La ressource géothermique	Sirops de sucre de canne coloré et incolore, entonnoir, tuyau souple, bougies chauffe-plat, bécher, thermomètre, chronomètre, eau distillée. Tableur et fichier-tableur : Le gradient géothermique - TS.2A -1NEW FichierExcel.xlsx
436	Géol	TS	La chaleur interne du globe et sa dissipation	Un bécher, une boîte de Pétri, huile colorée, huile, bougies chauffe plat, glaçons. Carte de l'âge des fonds océaniques
437	Géol	TS	Reliefs et épaisseur crustale	Google Earth, fichier KMZ « Montagnes », feuille de papier millimétré Fiche technique : utilisation de Google Earth.
438	Géol	TS	Reliefs et épaisseur crustale	Carte géologique de Grenoble au 1/50000 et notice correspondante, Modèle tectonique.Photo affleurement pas de Guiguet
439	Géol	TS	Les indices de la collision	modèle tectonique . Carte géologique Grenoble 1/50 000, photo d'un pli