

CAPES externe – CAFEP de SVT

Session 2024

Liste des sujets proposés lors de l'épreuve de leçon

Pour chaque sujet, le niveau de classe est indiqué ainsi que les deux listes de matériel (kits) proposés au choix pour le candidat.

Niveau	Intitulé du sujet	Kit matériel 1		Kit matériel 2	
cycle 3	Production et conservation des aliments	<p>Matériel pour réaliser un frottis bactérien : Yaourt, Ferments lactiques, Eau, Microscope, Anse de prélèvement Lames, lamelles, Sèche-cheveux ou bec électrique Gants Réactif pour une coloration de gram (Violet de gentiane, Lugol, éthanol, Fuchsine), 4 boîtes de Pétri Huile à immersion</p> <p>Fiche technique : coloration de gram.</p>	<p>Matériel pour réaliser un test d'identification : Yaourt, Verres de montre, Spatule, Réactif du Biuret</p> <p>Fiche technique : réactif du Biuret</p>	<p>Matériel pour mettre en place une expérience de panification : *Attention, l'expérience dure une heure.</p> <p>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).</p>	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique : Levure de boulanger (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) : un sachet lyophilisé ou 20 g de levure fraîche, Microscope, lames, lamelles, Compte-goutte, Bécher, Eau.</p>
cycle 3	Production et conservation des aliments	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique : Lames du commerce d'Aspergillus ou Penicillium. Microscope.</p>	<p>Matériel pour réaliser des mesures de surface : Tranches de pain de mie frais, Tranches de pain de mie placées pendant 4 jours 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. Règle graduée.</p>	<p>Matériel pour réaliser un frottis bactérien : Yaourt, Ferments lactiques. Eau, Bleu de méthylène. Sèche-cheveux. Spatule. Microscope, lames, lamelles</p> <p>Fiche technique : réaliser un frottis.</p>	<p>Matériel pour réaliser un test d'identification : Yaourt. Tubes à essai, portoir pour tubes à essai. Bain-marie. Eau distillée. Liquueur de Fehling.</p> <p>Fiche Technique : liqueur de Fehling.</p>

			Dispositif d'acquisition d'images (caméra), Gants, lunettes, masque. Logiciel Mesurim 2. Fiche technique : logiciel Mesurim 2.		
cycle 3	Production et conservation des aliments	Matériel pour mettre en place une expérience de panification : *Attention, l'expérience dure une heure. 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).	Matériel pour réaliser une observation microscopique : Levure de boulanger (Saccharomyces cerevisiae) : un sachet lyophilisé ou 20 g de levure fraîche, Microscope, lames, lamelles, Compte-goutte, Bécher, Eau.	Matériel pour réaliser un test d'identification : Farine T55 ou T45, Mie de pain. Verres de montres, Tubes à essai, portoir pour tubes à essai, spatule, cuillère, Compte-goutte. Lugol, Eau distillée, Bandelettes détectrices de glucose. Document(s) annexe(s) : Mode d'emploi des bandelettes détectrices de glucose.	Matériel pour réaliser une expérience de mise en évidence d'un métabolisme : Solution de levures affamées, Glucose, 6 tubes à essai, 3 bouchons de tube à essai troués, 3 tubes à dégagement, 3 portoirs, 3 pipettes (ou compte-goutte). Bain marie. Eau de chaux.
cycle 3	Production et conservation des aliments	Matériel pour réaliser une expérience de fabrication de yaourt et effectuer un test: *Attention, la manipulation prend 2 heures. Lait frais pasteurisé, Yaourt, Ferments lactiques en suspension, Ferments lactiques bouillis, Bêchers de 50 mL, Tubes à essai, portoir pour tube à essai, Chronomètre, Balance de précision, Bain marie à 45 °C. PH mètre ou Bandelette pH	Matériel pour réaliser des observations : Microscope Lame de frottis de ferments lactiques du commerce	Matériel pour réaliser un frottis : Petit lait, Lait, Faisselle. Microscope, lames, lamelles. Huile à immersion. Sèche-cheveux. Bleu de méthylène. Fiche technique : réaliser un frottis.	Matériel pour réaliser des mesures de paramètres physiques : Petit lait, Lait, Faisselle (50g), Faisselle passée à l'étuve (poids initial de 50g). Papier pH. Balance électronique.
cycle 3	Place des êtres vivants dans les chaînes alimentaires.	Matériel pour réaliser des mesures à l'aide d'un logiciel : Graines, Plantules du même âge, cultivées sur différents milieux	Matériel pour réaliser des observations : 2 pelotes de réjection Loupe binoculaire Papier noir, colle, scotch	Matériel pour réaliser une expérience sur les paramètres de la décomposition : Sol non stérilisé, Sol stérilisé	Matériel pour réaliser une observation de la faune du sol : Litière, Berlèse,

		(eau distillée, solution de KNOP, solution glucosée). Coupelle, Règle graduée. Dispositif d'acquisition d'images (caméra), Logiciel : Mesurim 2. Fiche technique : logiciel Mesurim 2.	2 pinces Gants Clé de détermination : charte des ossements	Filtre à café cellulosique. Paire de ciseaux. Document(s) annexe(s) : Photos des résultats de l'expérience de décomposition sur sol stérilisé et sol non stérilisé.	Organismes de la macrofaune. Loupe binoculaire, Verre de montre, Pince. Fiche technique : Clé de détermination de la macrofaune. Documents(s) annexe(s) : Photos d'organismes de la microfaune.
cycle 3	Reproduction et sexualité humaine	Matériel pour réaliser une observation microscopique : - Lames de testicules fertile et cryptorchide - Microscope - Caméra et logiciel d'acquisition d'images	Matériel pour réaliser des mesures ou des quantifications : Microscope Dispositif d'acquisition d'images (caméra), Logiciel : Mesurim 2. Fiche technique : logiciel Mesurim 2.	Matériel pour réaliser une observation : Lames d'utérus à différents stades du cycle utérin. Microscope.	Matériel pour réaliser des mesures ou des quantifications : Microscope Dispositif d'acquisition d'images (caméra), Logiciel : Mesurim 2. Fiche technique : logiciel Mesurim 2.
cycle 3	Production et conservation des aliments	Matériel pour réaliser un test d'identification : Jus de raisin pasteurisé, Solution de levures à vin mises à buller depuis 24h sans glucose, Solution de glucose. Un verre de vin. Alcootest. Bandelettes détectrices de glucose. Document(s) annexe(s) : Mode d'emploi des bandelettes détectrices de glucose.	Matériel pour réaliser une acquisition par ordinateur de la fermentation : Dispositif ExAO avec sonde à éthanol. Solution de levures à vin mises à buller depuis 24h sans glucose, Solution de glucose. Fiche technique : ExAO	Matériel pour réaliser un frottis : Petit lait, Lait, Faisselle. Microscope, lames, lamelles. Huile à immersion. Sèche cheveux. Bleu de méthylène. Fiche technique : réaliser un frottis.	Matériel pour réaliser des mesures de paramètres physiques : Petit lait, Lait, Faisselle (50g), Faisselle passée à l'étuve (poids initial de 50g). Papier pH. Balance électronique.
cycle 3	Classification du vivant	Matériel pour réaliser une observation de la faune du sol : Litière, Berlèse, Organismes de la macrofaune. Loupe binoculaire, Verre de montre, Pince.	Matériel pour utiliser un logiciel : Logiciel : Phylogène. Collection : Arthropodes Fiche technique : logiciel Phylogène.	Matériel pour réaliser une observation de la biodiversité forestière : Différents organismes vivants d'une forêt (végétaux, champignons). Microscope, Lame, lamelle, Loupe binoculaire.	Matériel pour utiliser un logiciel : Logiciel : Phylogène, Collection : Vertébrés Collège Fiche technique du logiciel Phylogène.

		<p>Fiche technique : Clé de détermination de la macrofaune.</p> <p>Documents(s) annexe(s) : Photos d'organismes de la microfaune.</p>			
cycle 3	Cycle de vie	<p>Matériel pour réaliser une dissection florale : Fausse roquette (Diplotaxis) : fleurs et fruits à différents stades de développement. Matériel pour dissection : pinces fines, petit ciseaux, scalpel, aiguille montée, scalpel, scotch. Loupe binoculaire Verre de montre</p>	<p>Matériel pour réaliser une observation : Microscope Lame / lamelle Pollen à prélever sur la fleur</p>	<p>Matériel pour réaliser des observations : Abeille entière Loupe binoculaire Microscope Pollen à prélever sur la fleur Lame / lamelle Verre de montre Matériel de dissection</p>	<p>Matériel pour réaliser une dissection florale : Fleurs épanouies d'une espèce. Matériel pour dissection : pinces fines, petit ciseaux, scalpel, aiguille montée, scalpel, scotch.</p>
cycle 3	Cycle de vie	<p>Matériel pour réaliser une dissection florale : Fausse roquette (Diplotaxis) : fleurs et fruits à différents stades de développement. Matériel pour dissection : pinces fines, petit ciseaux, scalpel, aiguille montée, scalpel, scotch. Loupe binoculaire Verre de montre</p>	<p>Matériel pour réaliser une observation : Microscope Lame / lamelle Pollen à prélever sur la fleur</p>	<p>Matériel pour réaliser une dissection florale : Fleur de lys. Matériel pour dissection : pinces fines, petit ciseaux, scalpel, aiguille montée, scalpel, scotch.</p>	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique et à la loupe : 3 espèces d'insecte naturalisés Loupe à main, Microscope, Lames, lamelles, Eau.</p>
cycle 3	Classification du vivant	<p>Matériel pour réaliser une observation de la faune du sol : Litière, Berlèse, Organismes de la macrofaune. Loupe binoculaire, Verre de montre, Pince.</p> <p>Fiche technique : Clé de détermination de la macrofaune.</p> <p>Documents(s) annexe(s) :</p>	<p>Matériel pour utiliser un logiciel : Logiciel : Phylogène. Collection : Arthropodes Fiche technique : logiciel Phylogène.</p>	<p>Matériel pour réaliser une observation de la biodiversité de la mare : Différents organismes vivants d'un étang, Loupe à main, Microscope, Lames, lamelles, Pince fine.</p>	<p>Matériel pour utiliser un logiciel : Logiciel : Phylogène. Collection : Faune jardin/étang</p> <p>Fiche technique : logiciel Phylogène.</p>

		Photos d'organismes de la microfaune.			
cycle 3	Production et conservation des aliments	<p>Matériel pour réaliser une expérience de fabrication de yaourt et effectuer un test:</p> <p>*Attention, la manipulation prend 2 heures.</p> <p>Lait frais pasteurisé, Yaourt, Ferments lactiques en suspension, Ferments lactiques bouillis, Béchers de 50 mL, Tubes à essai, portoir pour tube à essai, Chronomètre, Balance de précision, Bain marie à 45 °C. PH mètre ou Bandelette pH</p>	<p>Matériel pour réaliser des tests physico-chimiques :</p> <p>pHmètre ou papier pH. Tubes à essai, portoir pour tubes à essai. Thermomètre électronique à pointe fine. Pince en bois. Liquueur de Fehling.</p> <p>Fiche Technique : Liquueur de Fehling.</p>	<p>Matériel pour réaliser une expérience de fermentation :</p> <p>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, Eau de chaux.</p>	<p>Matériel pour réaliser des tests physico-chimiques :</p> <p>Un vinomètre, Un verre de vin. Bandelette test de glucose.</p> <p>Document(s) annexe(s) : Mode d'emploi du vinomètre, Mode d'emploi des bandelettes détectrices de glucose.</p>
cycle 3	Production et conservation des aliments	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique :</p> <p>Levure de boulanger (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) : un sachet lyophilisé ou 20 g de levure fraîche, Microscope, lames, lamelles, Compte goutte, Bécher, Eau.</p>	<p>Matériel pour réaliser des tests d'identification :</p> <p>Levure de boulanger (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>), Grains et épis de blé, Farine, pain frais, sel. Mortier, pilon. Balance de précision, Eprouvette graduée. Eau iodée (Lugol), Réactif du Biuret.</p> <p>Fiche technique : Réactif de Biuret.</p>	<p>Matériel pour réaliser une expérience de fermentation :</p> <p>Raisin, Solution de levures à vin mises à buller depuis 24h sans glucose. Solution de glucose. Bandelettes détectrices de glucose. Alcootest, Verrerie avec tube à dégagement gazeux, mortier,pilon, potence, entonnoir, filtres.</p> <p>Fiche technique : Alcootest. Document(s) annexe(s) : Mode d'emploi des bandelettes détectrices de glucose.</p>	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique :</p> <p>Levure de boulanger (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) : un sachet lyophilisé ou 20 g de levure fraîche, Microscope, lames, lamelles, Compte goutte, Bécher, Eau.</p>
cycle 3	Production et conservation des aliments	<p>Matériel pour réaliser des tests d'identification :</p> <p>Fromages de brebis et lait. Liquueur de Fehling, Réactif du Biuret.</p>	<p>Matériel pour préparer une empreinte et observer des microorganismes du fromage :</p> <p>- Un morceau de fromage (Fourme d'Ambert)</p>	<p>Matériel pour réaliser des mesures sur des aliments :</p> <p>Divers aliments : Salade, pain frais,</p>	<p>Matériel pour mettre en évidence des aspects quantitatifs et qualitatifs de l'équilibre alimentaire :</p>

		Bain-marie réglé à 90°C, Pince en bois, Tubes à essai, portoir pour tubes à essai. Fiches techniques : Réactif du Biuret. Liquueur de Fehling.	- Ruban adhésif transparent - Lames - Compte goutte d'eau - Pinces fines - Microscope et caméra - Fiche protocole : Montage microorganismes du fromage	pain passé à l'étuve, faisselle fraîche, faisselle passée à l'étuve, blanc de poulet, blanc de poulet passé à l'étuve. Balance de précision. Etuve. Logiciel : Excel ou LibreOffice Calc Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc	Application : Equilal
cycle 3	Conséquences des actions humaines sur l'environnement	Matériel pour déterminer l'âge d'un arbre : Coupes (rondins) d'arbres d'âges différents. Loupe à main, Règle.	Matériel pour utiliser un logiciel : Logiciel : Google Earth Fichiers : KMZ déforestation. Fiche technique : Google Earth	Matériel pour une modélisation analogique de l'érosion des sols Trois cuvettes à dissection identiques : 1 rempli de sol sec non tassé, 1 rempli de sol sec bien tassé, 1 remplie de sol avec germination de blé de 4j 3 bouteilles avec bouchon percé faisant office d'arrosoir 1 bac de récupération d'eau avec cales de bois pour incliner les cuvettes 1 grande éprouvette graduée 1 balance électronique Fiche protocole pour la modélisation	Matériel pour utiliser un logiciel : Logiciel : Google Earth Fichiers : KMZ Mer d'Aral. Fiche technique : Google Earth
cycle 3	Organisation des êtres vivants	Matériel pour réaliser une observation microscopique : Oignon, Euglènes, Ciliés, Algue verte (Ulve), Levures (Saccharomyces sp.). Scalpel, petit ciseaux, pinces fines, Microscope, Lames, lamelles, . Papier millimétré transparent découpé au format d'une lame.	Matériel pour réaliser une mesure : Microscope. Dispositif d'acquisition d'images (caméra), Logiciel : Mesurim 2. Fiche technique : logiciel Mesurim 2.	Matériel pour réaliser une observation microscopique : Lame de peau de triton, Feuille de polypode Scalpel, petit ciseaux, pinces fines, Compte goutte, Verre de montre, Microscope, Lames, lamelles	Matériel pour reconstruire les liens de parenté à l'aide d'un logiciel : Logiciel : PHYLOGENE , collection Unité du vivant lycée Fiche technique : utilisation de PHYLOGENE
cycle 3	Ecosystème	Matériel pour réaliser des observations : 2 pelotes de réjection	Matériel pour montrer l'importance des paramètres physiques sur la répartition	Matériel pour réaliser une dissection de bulbes : 3 bulbes d'espèces végétales	Matériel pour réaliser des tests d'identification : Pomme de Terre.

		<p>Loupe binoculaire Papier noir, colle, scotch 2 pinces Gants</p> <p>Clé de détermination : charte des ossements</p>	<p>des êtres vivants : Pyrrhocores (Pyrrhocoris apterus) et Cloportes (Amadillidium vulgare), Eau, 2 boîtes compartimentées, lampe, coton, coupelle, tapis chauffant. Outils de mesure : thermomètre, hygromètre.</p>	<p>différents. Scalpel.</p>	<p>Eau iodée (Lugol), Réactif du Biuret, Liqueur de Fehling ou bandelettes détectrices de glucose. Bain marie réglé à 90 °C, Scalpel, verres de montre, tubes à essai.</p> <p>Fiche technique du réactif du Biuret. Fiche technique de la liqueur de Fehling.</p>
cycle 3	Classification du vivant	<p>Matériel pour réaliser une observation de la biodiversité forestière : Différents organismes vivants d'une forêt (végétaux, champignons). Microscope, Lame, lamelle, Loupe binoculaire.</p>	<p>Matériel pour utiliser un logiciel : Logiciel Phylogène, Collection : Forêt houillère et actuelle</p> <p>Fiche technique : logiciel Phylogène.</p>	<p>Matériel pour décrire un échantillon (macro-échantillon) : Divers squelettes d'organismes vivants : humain, poisson, oiseau, lapin ou chat, grenouille ou crapaud, serpent, chauve-souris. Loupe à main Gommettes *Attention, vous ne pouvez pas écrire sur les échantillons mais vous pouvez utiliser les gommettes.</p>	<p>Matériel pour utiliser un logiciel : Logiciel : Phylogène, Collection : Vertébrés Collège</p> <p>Fiche technique du logiciel Phylogène.</p>
cycle 3	Biodiversité actuelle et passée	<p>Matériel pour réaliser une observation : Microfossiles. Loupe binoculaire, Verres de montre, pinceau fin.</p> <p>Document(s) annexe(s) : Planches d'identification des microfossiles.</p>	<p>Matériel pour réaliser un graphique : Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier : Comptage foraminifères dans carotte "Résultats forage U938.ods"</p> <p>Fiche Technique : Excel ou LibreOfficeCalc</p>	<p>Matériel pour réaliser des mesures : Lot de coquilles d'escargots des bois, des haies et des jardins (Cepaea sp.), Pied à coulisse.</p>	<p>Matériel pour tracer un graphique : - Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc - Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc</p>
cycle 3	Reproduction et sexualité humaine	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique : - Lames de testicules fertile et cryptorchide - Microscope - Caméra et logiciel d'acquisition d'images</p>	<p>Matériel pour réaliser des mesures ou des quantifications : Microscope Dispositif d'acquisition d'images (caméra), Logiciel : Mesurim 2.</p> <p>Fiche technique : logiciel Mesurim 2.</p>	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique : Lame de spermatozoïdes humains, Lame d'ovocytes humains. Microscope.</p>	<p>Matériel pour réaliser des mesures ou des quantifications : Microscope Dispositif d'acquisition d'images (caméra), Logiciel : Mesurim 2.</p> <p>Fiche technique : logiciel Mesurim 2.</p>

<p>cycle 3</p>	<p>Besoins alimentaires et nutrition humaine.</p>	<p>Matériel pour réaliser des tests d'identification : Divers aliments : pain, cacahuètes, morceaux de blanc de poulet, feuille de salade, pomme. Mortier et pilon Scalpel, Verres de montre, Tubes à essai, Papier pour test des lipides, Support pour tubes à essai. Réactif de Biuret, Lugol, Bandelettes de glucose, Eau distillée</p> <p>Fiche technique : réactif du Biuret.</p> <p>Document(s) annexe(s) : Mode d'emploi des bandelettes détectrices de glucose.</p>	<p>Matériel pour mettre en évidence des aspects quantitatifs et qualitatifs de l'équilibre alimentaire :</p> <p>Application : Equilal</p>	<p>Matériel pour réaliser une expérience de fabrication de yaourt et effectuer un test:</p> <p>*Attention, la manipulation prend 2 heures.</p> <p>Lait frais pasteurisé, Yaourt, Ferments lactiques en suspension, Ferments lactiques bouillis, Béchers de 50 mL, Tubes à essai, portoir pour tube à essai, Chronomètre, Balance de précision, Bain marie à 45 °C. PH mètre ou Bandelette pH</p>	<p>Matériel pour réaliser des observations :</p> <p>Microscope Lame de frottis de ferments lactiques du commerce</p>
<p>cycle 4</p>	<p>Expliquer le devenir des aliments dans le tube digestif</p>	<p>Matériel pour réaliser une expérience de mise en évidence de la digestion des glucides :</p> <p>Eau Pain Empois d'amidon Amylase Eau iodée Glucose Liquor de Fehling Tubes à essais Pipettes Plateau à coloration 2 Bain-marie réglés à 37°C et à 80°C Pince en bois</p> <p>Fiche technique : amylase</p> <p>Fiche protocole : Protocole de mise en évidence des glucides</p>	<p>Matériel pour observer le tube digestif et/ou réaliser des prélèvements :</p> <p>Lapin déjà ouvert avec exposition du tube digestif (déroulé), verres de montre pinces papier essuie-tout</p>	<p>Matériel pour réaliser une expérience de digestion in vitro des protéines :</p> <p>Suspension de blanc d'œuf Suspension de peptide Eau Acide chlorhydrique à 0,5mol/L pour acidifier le milieu de réaction Pepsine Papier pH Bandelettes réactives à l'albumine Réactifs pour le test du biuret Tubes à essais Pipettes Plateau à coloration Bain-marie.</p> <p>Fiche technique : test du biuret.</p>	<p>Matériel pour observer le tube digestif et/ou réaliser des prélèvements :</p> <p>Lapin déjà ouvert avec exposition du tube digestif (déroulé), verres de montre pinces papier essuie-tout</p>

<p>cycle 4</p>	<p>Expliquer le devenir des aliments dans le tube digestif</p>	<p>Matériel pour modéliser l'absorption intestinale : *attention la manipulation doit être lancée dès l'accès en salle de passage* - 3 pots à large diamètre (environ 5 cm) - 3 membranes hémiperméables de type dialyse - 1 plaque de titration + marqueur pour écrire dessus - 30 mL de solution d'amylase « fraîche » - 30 mL Empois d'amidon à 5g/L - Flacon avec compte-gouttes de lugol - Liqueur de Fehling - 3 tubes à essai - Bain marie à 80°C - Pince en bois - 2 pipettes graduées 10 mL et poires. - 3 Pipettes compte-gouttes de 1 mL. - 3 Agitateurs en verre. - Chronomètre</p> <p>- Fiche Protocole de modélisation</p> <p>- Fiche protocole : Mise en évidence des glucides</p>	<p>Matériel pour observation microscopique : Lame d'intestin de mammifère</p>	<p>Matériel pour réaliser une expérience de mise en évidence de la digestion des glucides : Eau Pain Empois d'amidon Amylase Eau iodée Glucose Liquueur de Fehling Tubes à essais Pipettes Plateau à coloration 2 Bain-marie réglés à 37°C et à 80°C Pince en bois</p> <p>Fiche technique : amylase</p> <p>Fiche protocole : Protocole de mise en évidence des glucides</p>	<p>Matériel pour observer le tube digestif et/ou réaliser des prélèvements : Lapin déjà ouvert avec exposition du tube digestif (déroulé), verres de montre pinces papier essuie-tout</p>
<p>cycle 4</p>	<p>Relier l'étude des relations de parenté entre les êtres vivants et l'évolution</p>	<p>Matériel pour reconstruire les liens de parenté à l'aide d'un logiciel : Logiciel : PHYLOGENE , collection Unité du vivant lycée</p> <p>Fiche technique : utilisation de PHYLOGENE</p>	<p>Matériel pour réaliser des montages microscopiques et les observer : - Lames d'apex racinaire avec coloration des chromosomes, - Lame commerciale de bactéries accompagnée d'une photo au microscope électronique à transmission de bacille lactique, - Foie frais et bleu de méthylène,</p>	<p>Matériel pour reconstruire les liens de parenté à l'aide d'un logiciel : Logiciel : Phylogène, avec sa collection vertébrés collègue Fiche technique : utilisation de PHYLOGENE.</p>	<p>Matériel pour décrire des échantillons naturalistes - squelette humain, - squelette de poisson, - squelette ou membres antérieurs d'oiseau, de lapin ou de chat, - squelette de grenouille ou de crapaud, - squelette de serpent, - squelette de chauve-souris. - Gommettes</p>

			- Lame, lamelles, -Microscope, - Outils de dissection, Fiche technique : Montage d'hépatocyte		Attention vous ne pouvez pas écrire sur les échantillons, mais vous pouvez utiliser les gommettes.
cycle 4	Relier l'étude des relations de parenté entre les êtres vivants et l'évolution	Matériel pour reconstruire les liens de parenté à l'aide d'un logiciel : Logiciel : PHYLOGENE , collection Unité du vivant lycée Fiche technique : utilisation de PHYLOGENE	Matériel pour décrire des échantillons naturalistes : Echantillons de : - mousse, - fougère, - écrevisse, - criquet, - squelette de grenouille, - squelette humain	Matériel pour reconstruire les liens de parenté à l'aide d'un logiciel : Logiciel : PHYLOGENE , collection Unité du vivant lycée Fiche technique : utilisation de PHYLOGENE	Matériel pour réaliser des montages microscopiques et les observer : - Lames d'apex racinaire avec coloration des chromosomes, - Lame commerciale de bactéries accompagnée d'une photo au microscope électronique à transmission de bacille lactique, - Foie frais et bleu de méthylène, - Lame, lamelles, -Microscope, - Outils de dissection, Fiche technique : Montage d'hépatocyte
cycle 4	Expliquer les mécanismes à l'origine de la diversité et de la stabilité génétique des individus	Matériel pour réaliser un montage microscopique montrant des divisions cellulaires : Bulbe d'ail (ou oignon) avec pointes racinaires, Lame de rasoir, Matériel pour coloration (verres de montre, pince fine, ciseaux, papier absorbant, lame de rasoir) Vert de méthyle acétique, Acide acétique Fiche technique : coloration au vert de méthyle acétique	Matériel d'observation microscopique : Lame d'Ascaris avec uterus chargé d'oeufs fécondés en division Microscope	Matériel d'observation microscopique : Lame d'apex racinaire, Microscope, Lames et lamelles.	Matériel pour modéliser les divisions cellulaires : Maquette avec un lot de 6 chromosomes magnétiques
cycle 4	Expliquer les mécanismes à l'origine de la diversité et de la stabilité génétique des individus	Matériel pour modéliser les divisions cellulaires : Maquette avec un lot de 6 chromosomes magnétiques	Matériel d'observation microscopique : Lame de testicules de criquet Microscope	Matériel d'observation microscopique : Lame d'anthère de Lis, Microscope,	Matériel pour modéliser les divisions cellulaires : Maquette avec un lot de 6 chromosomes magnétiques
cycle 4	Relier les besoins en nutriments et	Matériel pour réaliser une EXAo mesurant les échanges	Matériel pour réaliser une dissection et un montage	Matériel pour réaliser une EXAo mesurant les échanges	Matériel pour réaliser une dissection et un montage

	O₂ des cellules animales et le rôle des systèmes de transport dans l'organisme	gazeux : larve d'insectes, dispositif ExAO, sonde à O ₂ Fiche technique : utilisation de l'ExAO - Atelier scientifique.	microscopique : Criquet euthanasié, Matériel à dissection, Lampe, Gants, Loupe binoculaire, Microscope, lames, lamelles.	gazeux : Poisson vivant, Dispositif ExAO, sonde à O ₂ Fiche technique : utilisation de l'ExAO - Atelier scientifique.	microscopique de branchies : Poisson euthanasié, ou tête de poisson, Matériel à dissection, Lampe, Gants, Loupe binoculaire, Microscope, lames, lamelles.
cycle 4	Relier les besoins en nutriments et O₂ des cellules animales et le rôle des systèmes de transport dans l'organisme	Matériel pour dissection : Moule (fraiche) Pincés fines, scalpel, pointe lancéolée	Matériel pour observation microscopique : Lame de poumon , Lame de trachée, Microscope	Matériel pour réaliser une dissection et un montage microscopique : Criquet euthanasié, Matériel à dissection, Lampe, Gants, Loupe binoculaire, Microscope, lames, lamelles.	Matériel pour montage microscopique : Lame de poumon de mammifère, Lame de branchie, Microscope
cycle 4	Relier les besoins en nutriments et O₂ des cellules animales et le rôle des systèmes de transport dans l'organisme	Matériel pour dissection: Bloc trachée-poumon d'un mammifère Outils de dissection	Matériel pour observation microscopique : Lame de poumon, Lame de coupe transversale de muscle avec vaisseaux sanguins, Microscope	Matériel pour dissection de l'appareil respiratoire et circulatoire : Poisson euthanasié Outils de dissection Lampe Gants	Matériel pour observation microscopique : Lame de branchie Microscope
cycle 4	Relier les besoins des cellules d'une plante chlorophyllienne (CO₂, eau, sels minéraux et énergie lumineuse), les lieux de production ou de prélèvement de matière et de stockage et les systèmes de transport au sein de la plante	Matériel pour une observation microscopique de nodosité : - Nodosités de fèves - Lames - Lamelles - Violet de gentiane - Lugol - Ethanol - Fuchsine - Mortier, pilon - Sèche cheveux ou bec électrique - Gants - Cuve à coloration, - Microscope Fiche technique : Coloration des nodosités	Matériel de montage microscopique : - Deux plantes entières, - Kit de coloration au carmino-vert d'iode (eau de javel, eau acétique, les 2 colorants, 7 verres de montre, eau distillée, "mini passoire", pincés fines, aiguille lancéolée) - Fiche protocole : Coloration au carmino-vert d'iode	Matériel de montage microscopique : Lame de mycorhize Manchon mycorhizien Microscope	Matériel pour expérimentation et montage microscopique : Céleri mis dans de l'eau colorée, Lame de rasoir, pince fine Verre de montre, Lame, lamelle, Loupe binoculaire, microscope.
cycle 4	Relier les besoins en nutriments et	Matériel pour réaliser un frottis et le colorer :	Matériel de modélisation des relations entre organes	Matériel pour modéliser le microbiote :	Matériel pour observation microscopique

	O₂ des cellules animales et le rôle des systèmes de transport dans l'organisme	<ul style="list-style-type: none"> - Panse de vache - Trousse à dissection dont anse de prélèvement - Lames, lamelles - Violet de gentiane, Lugol, éthanol, fuchsine - Microscope - Sèche cheveux ou bec électrique - Gants - 4 boîtes de pétri - Huile à immersion - Fiche technique coloration Gram 	<p>impliqués dans la nutrition : Ecorché avec intestin, système porte, foie Livret de l'écorché</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Logiciel de modélisation Edumodel - Fichier : simulation du microbiote - Fiche Technique : Edumodel - Fiche protocole : Utilisation du modèle microbiote 	Lame de microbiote intestinal Microscope
cycle 4	Relier les besoins en nutriments et O₂ des cellules animales et le rôle des systèmes de transport dans l'organisme	<p>Matériel pour comparaison comparer des échantillons naturalistes Crânes de mammifère : d'herbivore (lapin) et de carnivore (chat)</p>	<p>Matériel pour comparer les tubes digestifs de deux mammifères : Photo d'une dissection de tubes digestifs de lapin et de chat, avec échelle</p> <p>Logiciel : Mesurim et LibreOfficeCalc ou Excel</p> <p>Fiche technique Mesurim et LibreOfficeCalc ou Excel</p> <p>Fichier : « longueur du tube digestif chez deux Mammifères »</p>	<p>Matériel pour réaliser une expérience de mise en évidence de la digestion des glucides :</p> <p>Eau Pain Empois d'amidon Amylase Eau iodée Glucose Liquideur de Fehling Tubes à essais Pipettes Plateau à coloration 2 Bain-marie réglés à 37°C et à 80°C Pince en bois</p> <p>Fiche technique : amylase</p> <p>Fiche protocole : Protocole de mise en évidence des glucides</p>	<p>Matériel pour observer le tube digestif et/ou réaliser des prélèvements : Lapin déjà ouvert avec exposition du tube digestif (déroulé), verres de montre pincettes papier essuie-tout</p>
cycle 4	Relier les besoins en nutriments et O₂ des cellules animales et le rôle des systèmes de transport dans l'organisme	<p>Matériel pour réaliser un protocole expérimental : Foie, Muscle strié squelettique, Scalpel, ciseaux forts 2 Bêchers, 2 passoires, Agitateur en verre Eau distillée,</p>	<p>Matériel de modélisation des relations entre organes impliqués dans la nutrition : Ecorché avec intestin, système porte, foie Livret de l'écorché</p>	<p>Matériel pour réaliser un protocole expérimental : Foie, Muscle strié squelettique, Scalpel, ciseaux forts 2 Bêchers, 2 passoires, Agitateur en verre Eau distillée,</p>	<p>Matériel pour observation microscopique : Lame d'intestin (duodénum) de Mammifère Lame de coupe transversale de muscle Microscope</p>

		<p>Bandelettes test glucose, Verres de montre,</p> <p>Fiche technique : Bandelettes test glucose</p> <p>Fiche protocole : expérience du foie lavé</p>		<p>Bandelettes test glucose, Verres de montre,</p> <p>Fiche technique : Bandelettes test glucose</p> <p>Fiche protocole : expérience du foie lavé</p>	
cycle 4	Relier les besoins des cellules d'une plante chlorophyllienne (CO₂, eau, sels minéraux et énergie lumineuse), les lieux de production ou de prélèvement de matière et de stockage et les systèmes de transport au sein de la plante	<p>Matériel pour mettre en évidence la présence des réserves :</p> <p>Tubercules de pommes de terre (non germés et à différents stades de germination) Mortier, pilon Scalpel, pinces fines Eau distillée Pipettes Eau iodée très concentrée Liquueur de Fehling Tubes à essai Bain marie à 80°C Pince en bois Lames, lamelles Microscope</p> <p>Fiche protocole : Mise en évidence des glucides</p>	<p>Matériel pour observation microscopique :</p> <p>Coupe de tige de dicotylédone, Microscope</p>	<p>Matériel pour mettre en évidence des échanges de CO₂ :</p> <p>Une plante verte Une carotte (ou organe non chlorophyllien), 2 lampes, 2 grandes boîtes hermétiques ; rouge de crésol Mini-béchers , Rouleau de papier d'aluminium.</p> <p>Fiche technique : Propriétés du rouge de crésol</p>	<p>Matériel pour observation microscopique :</p> <p>Coupe de tige de dicotylédone, Microscope</p>
cycle 4	Relier les besoins des cellules d'une plante chlorophyllienne (CO₂, eau, sels minéraux et énergie lumineuse), les lieux de production ou de prélèvement de matière et de stockage et les systèmes de	<p>Matériel pour mettre en évidence la présence d'amidon chez les végétaux :</p> <p>Un géranium à feuilles panachées ; Eau iodée très concentrée ; Aluminium Plaque-chauffante ; Casserole ; 4 boîtes de pétri ; Pince en bois; Gants antichaleur, lunettes Papier essuie tout Fiche protocole : Décoloration de feuilles de géranium</p>	<p>Matériel pour observation microscopique :</p> <p>Coupe de tige de dicotylédone, Microscope</p>	<p>Matériel pour expérimentation et montage microscopique :</p> <p>Céleri mis dans de l'eau colorée, Lame de rasoir, pince fine Verre de montre, Lame, lamelle, Loupe binoculaire, microscope.</p>	<p>Matériel pour traiter des données sur la composition des sèves</p> <p>Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier tableur : "Composition moyenne des sèves"</p> <p>Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc</p>

	transport au sein de la plante				
cycle 4	Relier les besoins des cellules d'une plante chlorophyllienne (CO₂, eau, sels minéraux et énergie lumineuse), les lieux de production ou de prélèvement de matière et de stockage et les systèmes de transport au sein de la plante	Matériel pour mettre en évidence des échanges gazeux chez les végétaux : Élodées éclairées depuis 24 h Dispositif EXAO avec sonde à O ₂ Eau iodée Lames, lamelles Pincettes fines Microscope Fiche technique : utilisation du dispositif EXAO	Matériel pour réaliser une préparation microscopique : - Feuilles d'élodée préalablement exposées à la lumière ou non - Eau iodée - Lame, lamelles - Microscope	Matériel pour mettre en évidence la présence d'amidon chez les végétaux : Un géranium à feuilles panachées ; Eau iodée très concentrée ; Aluminium Plaque-chauffante ; Casserole ; 4 boîtes de pétri ; Pince en bois ; Gants antichaleur, lunettes Papier essuie tout Fiche protocole : Décoloration de feuilles de géranium	Matériel pour observation microscopique : Coupe de tige de dicotylédone, Microscope
cycle 4	Relier le monde microbien hébergé par notre organisme et son fonctionnement	Matériel pour réaliser un frottis bactérien : Yaourt, Ferments lactiques. Eau, Bleu de méthylène. Sèche-cheveux. Spatule. Microscope, lames, lamelles Fiche technique : réaliser un frottis.	Matériel pour observation microscopique : Lame de microbiote intestinal	Matériel pour modéliser le microbiote : - Logiciel de modélisation Edumodel - Fichier : simulation du microbiote - Fiche Technique : Edumodel - Fiche protocole : Utilisation du modèle microbiote	Matériel pour observer : Lames, lamelles Microscope Bleu de méthylène Savon pour les mains Papier essuie-tout Fiche Protocole : mise en évidence du microbiote
cycle 4	Message nerveux, centres nerveux, nerfs, cellules nerveuses	Matériel pour mettre en évidence la réception et l'intégration d'informations : Bouchons de bouteille, Pâte à modeler, Cure dent, Scalpel pour couper le cure-dent, Règle graduée, Fiche technique : schema_outils_test	Matériel pour observer le système nerveux : Microscope, Lame d'une coupe transversale de peau	Matériel pour enregistrer un message nerveux : Dispositif EXAO avec matériel d'enregistrement du réflexe myotatique. Fiche technique : enregistrement du réflexe myotatique	Matériel pour observer le système nerveux : Microscope, Préparation microscopique d'une coupe transversale de moelle épinière

cycle 4	Centres nerveux, nerfs, cellules nerveuses	Matériel pour réaliser un prélèvement de cortex : - Microscope - lames, lamelles - bleu de méthylène - encéphale d'agneau ou de mouton (congelée) - verre de montre - scalpel, aiguille lancéolée et pinces - Fiche Protocole : Prélèvement de cortex	Matériel pour caractériser des composants de la moelle épinière : Côtes doubles d'agneau avec moelle épinière, Pince, aiguille, Lame histologique de moelle épinière, Microscope.	Matériel pour disséquer et caractériser la structure d'un nerf : Cuisses de grenouille décongelées, Pince, scalpel, aiguilles, Bleu de méthylène, Microscope, Lames, lamelles.	Matériel pour caractériser des composants de la moelle épinière : Côtes doubles d'agneau avec moelle épinière, Pince, aiguille, Lame histologique de moelle épinière, Microscope.
cycle 4	Centres nerveux, nerfs, cellules nerveuses	Matériel pour réaliser un prélèvement de cortex : - Microscope - lames, lamelles - bleu de méthylène - encéphale d'agneau ou de mouton (congelée) - verre de montre - scalpel, aiguille lancéolée et pinces - Fiche Protocole : Prélèvement de cortex	Matériel pour observer l'anatomie du système nerveux central : Logiciel : Eduanat2 Fichier : images anatomiques de la banque Neuropeda au choix du candidat Fiche technique : utilisation de Eduanat2.	Matériel pour disséquer et caractériser la structure d'un nerf : Cuisses de grenouille décongelées, Pince, scalpel, aiguilles, Bleu de méthylène, Microscope, Lames, lamelles.	Matériel pour observer l'anatomie du système nerveux central : Logiciel : Eduanat2 Fichier : images anatomiques de la banque Neuropeda au choix du candidat Fiche technique : utilisation de Eduanat2.
cycle 4	Activité nerveuse, centres nerveux.	Matériel pour mettre en évidence la réception et l'intégration d'informations : Bouchons de bouteille, Pâte à modeler, Cure dent, Scalpel pour couper le cure-dent, Règle graduée, Fiche technique : schema_outils_test	Matériel pour mettre en évidence l'activité cérébrale. Logiciel : Eduanat2 Fichier : images anatomiques et fonctionnelle, sujet 13121, stimulation de différentes zones du corps. Fiche technique : utilisation de Eduanat2.	Matériel pour mettre en évidence les conséquences de l'activité du cerveau : Chaine ExAO avec matériel d'enregistrement de l'activité musculaire volontaire Fiche technique : Utilisation du système ExAO Fiche protocole : Enregistrement activité musculaire volontaire	Matériel pour mettre en évidence l'activité cérébrale. Logiciel : Eduanat2 Fichier : images anatomiques et fonctionnelle, sujet 13111, motricité des mains Fiche technique : utilisation de Eduanat2.
cycle 4	Intervention des systèmes cardiovasculaire et respiratoire lors d'un effort musculaire	Matériel pour étudier un organe et en déduire sa fonction : Cœur d'agneau, Pailles de deux couleurs, Pissette d'eau,	Matériel pour réaliser des mesures de fréquence cardiaque : Cardiofréquencemètre de poignet Notice du fréquencemètre.	Matériel pour étudier un appareil cardio-pulmonaire : Ensemble cœur-poumon de Mammifère, gants, lunettes.	Matériel pour mettre en évidence les réponses de l'organisme à l'effort musculaire : Chaine ExAO avec spiromètre et cardiofréquencemètre (ECG).

		Matériel à dissection, Gants, lunettes.			Fiches techniques : Utilisation ExAO Spirométrie
cycle 4	Intervention des systèmes cardiovasculaire et respiratoire lors d'un effort musculaire	Matériel pour réaliser des mesures de fréquence cardiaque et de température : Stéthoscope, Thermomètre frontal, Chronomètre.	Matériel pour étudier une réponse physiologique à l'effort musculaire : Dispositif spiromètre relié à ExAO. Fiches techniques : ExAO et spirométrie	Matériel pour étudier une réponse physiologique à l'effort musculaire : Dispositif spiromètre relié à ExAO. Fiches techniques : ExAO et spirométrie	Matériel pour réaliser des mesures de fréquence cardiaque : Cardiofréquencemètre de poignet Notice du fréquencemètre.
cycle 4	Les besoins des cellules animales et le rôle des systèmes de transport dans l'organisme.	Matériel pour réaliser des mesures d'échanges respiratoires : Dispositif ExAO avec spiromètre et sonde à O2. Fiches techniques : Utilisation de l'ExAO - Atelier scientifique Spirométrie	Matériel pour réaliser une observation microscopique : Lame de poumon de Mammifère Microscope	Matériel pour réaliser une EXAO mesurant les échanges gazeux : larve d'insectes, dispositif ExAO, sonde à O2 Fiche technique : utilisation de l'ExAO - Atelier scientifique.	Matériel pour réaliser une observation microscopique : Larves d'insectes euthanasiées, Matériel à dissection, Lampe, Gants, Loupe binoculaire, microscope, Lames, lamelles.
cycle 4	Le fonctionnement des appareils reproducteurs à partir de la puberté	Matériel pour réaliser des observations microscopiques : 2 Microscopes, 1 lame d'ovaire prépubère, 1 lame d'ovaire pubère, 1 lame de testicule prépubère, 1 lame de testicule pubère.	Matériel pour simuler des expériences sur la relation ovaire/utérus : - Logiciel "cycles"	Matériel pour réaliser une observation : Lames d'utérus à différents stades du cycle utérin. Microscope.	Matériel pour réaliser des mesures ou des quantifications : : Microscope Dispositif d'acquisition d'images (caméra), Logiciel : Mesurim 2. Fiche technique : logiciel Mesurim 2.
cycle 4	Relier ses connaissances aux politiques de prévention et de lutte contre la contamination et/ou l'infection	Matériel pour expérimentation : Boîtes de pétri, Agar agar en poudre, eau, balance de précision, plaque chauffante, bécher pyrex, gants thermiques, spatule, agitateur, emporte-pièce, micropipette, bécher poubelle (avec javel), solution d'antigène, solution d'anticorps, 1 sérum positif,	Matériel pour modéliser un phénomène biologique : Logiciel : Edu'modèle Fichier : Rougeole Fiche technique : Edu'modèle	Matériel pour modéliser : - 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	Matériel pour observer : Lames, lamelles Microscope Bleu de méthylène Savon pour les mains Papier essuie-tout Fiche Protocole : mise en évidence du microbiote

		1 sérum négatif, 2 sérums à tester, 1 feutre. Fiche Technique Preparation d'un gel d'agar pour test d'Ouchterlony		Fiche Protocole : realisation_antibiogramme	
cycle 4	Expliquer les réactions qui permettent à l'organisme de se préserver des micro-organismes	Matériel pour réaliser le sérodiagnostic de la brucellose : - Kit de diagnostic de la brucellose - Echantillon à tester, - Microscopes, lames, lamelles. - Fiche technique : notice du kit de diagnostic de la brucellose. A l'attention du candidat : il est possible d'utiliser les lames microscopiques au lieu des cartons du kit	Matériel pour réaliser des mesures : Logiciel : Mesurim 2. Fichier : Images électrophorèses de sérums d'individus sain et malade Fiche technique : utilisation de Mesurim2 avec densitométrie	Materiel pour expérimentation : Boîtes de pétri, Agar agar en poudre, eau, balance de précision, plaque chauffante, béccher pyrex, gants thermiques, spatule, agitateur, emporte-pièce, micropipette, béccher poubelle (avec javel), solution d'antigène, solution d'anticorps, 1 sérum positif, 1 sérum négatif, 2 sérums à tester, 1 feutre. Fiche Technique Preparation d'un gel d'agar pour test d'Ouchterlony	Matériel pour modéliser : Maquette système immunitaire : anticorps, bactéries, Lymphocytes
cycle 4	Ubiquité, diversité et évolution du monde bactérien (dont résistance aux antibiotiques)	Materiel pour observer : Lame de microbiote buccal du commerce Oculaire gradué Lame micrométrique pour étalonnage Fiche technique : Utilisation de l'oculaire	Matériel pour modéliser : - 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 -pincés, pipette Fiche Protocole : realisation_antibiogramme	Matériel pour analyser des données sur l'antibiorésistance : Fichier ECDC_surveillance_data_Anti_microbial_resistance.xlsx Logiciel Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fiche Technique Excel et LibreOfficeCalc	Matériel pour réaliser un frottis et le colorer : - Panse de vache - Trousse à dissection dont anse de prélèvement - Lames, lamelles - Violet de gentiane, Lugol, éthanol, fuchsine - Microscope - Sèche cheveux ou bec électrique - Gants - 4 boites de pétri - Huile à immersion - Fiche technique coloration Gram

cycle 4	Dynamique des populations et reproduction sexuée	Matériel pour observer : Fleurs de lys Pincés Scalpel Feuilles blanches Verre de montre Eau distillée Lame / lamelle Microscope Loupe binoculaire	Matériel pour observer : Grains de maïs Capsule de Lys Scalpel Eau iodée Loupe binoculaire Verre de montre	Matériel pour réaliser geste technique : Fleurs de graminée Fleurs de Saugé Pincés Scalpel Feuilles blanches Verre de montre Eau distillée	Matériel pour observer : Microscope Lames, lamelles Loupe binoculaire Eau distillée Fleurs de graminée Fleurs de Saugé Pincés Scalpel
cycle 4	Dynamique des populations et reproduction sexuée et asexuée	Matériel pour réaliser des dissections : Pied de tomate cerise avec fleurs Tomates cerises Pincés, scalpel Feuilles blanches Verre de montre Eau distillée	Matériel pour réaliser des observations microscopiques d'organes reproducteurs : Microscope, loupe binoculaire Lames, Lamelles Pied de tomate avec fleurs Tomates cerises Pincés, scalpel	Matériel pour réaliser des dissections : Siliques de colza Tomates cerises Disamares d'érable Pomme de terre germée Pomme de terre non germée Pincés Scalpel Verre de montre Eau distillée Eau iodée	Matériel pour réaliser des mesures : Différents stades de germination de haricot Règle
cycle 4	Dynamique des populations et reproduction sexuée et asexuée	Matériel pour observer : Pomme de terre Plante avec rhizome (ou stolon) Bulbe Scapel	Matériel pour réaliser des observations microscopiques de pièce florale : Fleurs de Lys Pincés, scalpel Verre de montre Eau distillée Microscope, loupe binoculaire Lames, lamelles Préparation microscopique de grains de pollen de lys germés	Matériel pour observer : Siliques de colza Tomates cerises Disamares d'érable Grains de maïs Eau iodée Pincés Scalpel Loupe binoculaire Verre de montre	Matériel pour observer : Microscope Lames, lamelles Pomme de terre germée Pomme de terre non germée Pince Scalpel Eau distillée Eau iodée
2nde	L'organisme pluricellulaire, un ensemble de cellules spécialisées	Matériel pour modéliser l'ADN : - Logiciel de modélisation moléculaire (Libmol ou Rastop au choix du candidat) - Répertoire de fichiers adn.pdb. - Fiche technique : utilisation de libmol ou Rastop	Matériel pour réaliser une préparation microscopique : - Poireau - Oignon - Foie - Vert de méthyle - Lames, lamelles, 2 verres de montre - eau distillée - Microscope. Fiche protocole : coloration au vert de méthyle.	Matériel pour réaliser une préparation microscopique : - Moelle de sureau - Lame de rasoir - Racine quelconque (iris, renoncule...) - Kit de coloration au carmino vert d'iode (eau de javel, eau acétique, les 2 colorants, 7 verres de montre, mini-passoire, pincés fines, aiguille lancéolée ...) - Eau distillée	Matériel pour observer au microscope : - Lame de commerce de coupe de peau

				- Fiche protocole : coloration au carmino vert d'iode	
2nde	L'organisme pluricellulaire, un ensemble de cellules spécialisées	Matériel pour réaliser une préparation microscopique et observer : - Feuilles de poireau - Scalpel - Lame de coupe de peau du commerce - Lames, lamelles, verre de montre - Eau - Microscope	Matériel pour visualiser les molécules de la paroi végétale : - Logiciel : RasTop ou LibMol - Fichiers cellulose et lignine - Fiche Technique RasTop ou LibMol	Matériel pour réaliser des observations microscopiques de pancréas : Lame du commerce de pancréas sain, Microscope	Matériel pour traiter des données : - Logiciel de traitement de séquences moléculaires (Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat) - Fichiers insuline.edi, glucagon.edi et amylase.edi - Maquette de l'ADN - Fiches Techniques : Géniegen 2/ Anagène
2nde	Le métabolisme des cellules	Matériel pour réaliser une expérience assistée par ordinateur sur le métabolisme : - Eglènes sonde O2/CO2 - Lumière froide - Dispositif ExAO - Fiche technique : utilisation du dispositif ExAO	Matériel pour réaliser une préparation microscopique : - Feuilles d'élodée préalablement exposées à la lumière ou non - Eau iodée - Lame, lamelles - Microscope	Matériel pour réaliser une expérience sur les conditions de la photosynthèse : - Un géranium à feuilles panachées, dont certaines feuilles sont sous cache opaque depuis 48h - Papier d'aluminium - Eau iodée très concentrée - Plaque chauffante - Casserole - 4 boîtes de Petri - Pince en bois - Gants antichaleur - Lunettes - Fiche protocole : Décoloration feuille de géranium	Matériel pour faire une observation microscopique : - Lame de coupe transversale de feuille - Microscope
2nde	Le métabolisme des cellules	Matériel pour réaliser une expérience assistée par ordinateur sur le métabolisme : - 2 suspensions de levures : une de levures affamées depuis 24 heures et aérée, l'autre de levures aérées et ayant reçu du glucose régulièrement depuis 2 jours - Dispositif Exa0 - Sonde O2/CO2 - Seringue	Matériel pour réaliser un comptage : - Lame Kova et sa fiche technique - Microscope - Solution initiale levures (avant traitement et gardée à température ambiante) et les 2 solutions après 24H - Pipettes ou compte goutte	Matériel pour réaliser une expérience sur les conditions de la photosynthèse : - Un géranium à feuilles panachées, dont certaines feuilles sont sous cache opaque depuis 48h - Papier d'aluminium - Eau iodée très concentrée - Plaque chauffante - Casserole - 4 boîtes de Petri - Pince en bois	Matériel pour faire une observation microscopique : - Lame de coupe transversale de feuille - Microscope

		<ul style="list-style-type: none"> - Solution de glucose (10g/L) - Bandelettes test glucose - Fiche Technique : Utilisation ExaO 		<ul style="list-style-type: none"> - Gants antichaleur - Lunettes - Fiche protocole : Décoloration feuille de géranium 	
2nde	Les échelles de la biodiversité	<p>Matériel pour exploiter des échantillons et analyser :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lot de coquilles d'escargots des bois, des haies et des jardins (Cepaea sp.) - Pied à coulisse - Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc - Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc 	<p>Matériel pour traiter des données :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Photographies de coccinelles arlequins - Logiciel Geniegen 2 ou Anagen 2 - Séquences d'allèles du gène Pannier codant pour la coloration des coccinelles arlequins - Fiche technique : Geniegen2 ou Anagen 2 	<p>Matériel pour récolter et identifier des échantillons biologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Echantillon de faune de deux sols différents - Appareil de Berlèse - Alcool à 70° - Verres de montre - Loupe binoculaire - Papier absorbant - Fiche d'identification des organismes de la faune du sol 	<p>Matériel pour observer et comparer à l'échelle phénotypique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collection de valves de moules - Règle graduée - Loupe binoculaire
2nde	Evolution de la biodiversité	<p>Matériel pour exploiter des échantillons et traiter des données à l'aide d'un logiciel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - chants de divers Pouillots verdâtres de la région tibétaine - Logiciel Audacity - Fiche technique : Audacity - Document annexe : informations sur la répartition géographique et les chants des pouillots verdâtres 	<p>Matériel pour effectuer une modélisation de la sélection naturelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel : Edumodel - Fichier phalene20.mod - Fiche Protocole Edumodel Phalène - Fiche Technique Edumodel 	<p>Matériel pour exploiter des données à l'aide d'un logiciel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel : Google Earth - Fichier : salamandres (fichier kmz) - Fiche technique Google Earth 	<p>Matériel pour modéliser la dérive génétique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Boite opaque avec couvercle ou grand sac noir - 2 petites boites plastique (style boîte de pétri) - Billes ou boules de 3 couleurs différentes (environ 15 par couleur) de même taille et de même texture (ex boule de cotillon) - Un dé - Fiche Protocole : Règle du jeu
2nde	Corps humain : de la fécondation à la puberté	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lame d'ovaire en phase folliculaire et en phase lutéale - Oculaire micrométrique - Microscope - Fiche technique : Micrométrie 	<p>Matériel pour simuler des expériences sur la relation ovaire/utérus :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel "cycles" 	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lames de testicules fertile et cryptorchide - Microscope - Caméra et logiciel d'acquisition d'images 	<p>Matériel pour modéliser les hormones de la reproduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel de modélisation moléculaire (Libmol ou Rastop au choix du candidat) - Fichiers libmol/rastop : anabolisant_et_recepteur_des_androgenes ; testosterone; testosterone_liee_recepteur_des_androgenes_chimpanze - Fiche technique : utilisation de libmol ou rastop

2nde	Hormones et procréation humaine	Matériel pour réaliser une observation : Lames d'utérus à différents stades du cycle utérin. Microscope.	Matériel pour modéliser les mécanismes hormonaux : - Logiciel de modélisation moléculaire (Libmol ou Rastop au choix du candidat) - Fichiers de molécules d'oestradiol, progestérone, RU 486 et progestérone et son récepteur. - Fiche technique : utilisation de Libmol ou Rastop	Matériel pour réaliser une observation microscopique : - Lames de testicules fertiles - Lame d'ovaires, - Microscope - Caméra et logiciel d'acquisition d'images	Matériel pour responsabiliser sur les méthodes de contraception : - Mallette de contraception : préservatifs, diaphragme, implants, stérilets, pilules, pilules du lendemain (Norlévo) - Documents annexes : pilule masculine
2nde	Cerveau, plaisir, sexualité	Matériel pour traiter des données : - Logiciel Eduanat2 - Banque neuropéda, IRMs fonctionnelles étudiant le fonctionnement du système de récompense : IRMsujet13241 - Fiche technique : Eduanat2 - Document annexe : Fichier explicatif des conditions des IRMs	Matériel pour observer l'anatomie : - Appareils reproducteurs masculins et féminins sur un écorché.	Matériel pour observer l'anatomie : - Maquette cerveau - Coupe résine du cerveau	Matériel pour responsabiliser sur les méthodes de contraception : - Mallette de contraception : préservatifs, diaphragme, implants, stérilets, pilules, pilules du lendemain (Norlévo)
2nde	Microbiote humain et santé	Matériel pour réaliser un frottis et le colorer : - Panse de vache - Trousse à dissection dont anse de prélèvement - Lames, lamelles - Violet de gentiane, Lugol, éthanol, fuchsine - Microscope - Sèche cheveux ou bec électrique - Gants - 4 boîtes de pétri - Huile à immersion - Fiche technique coloration Gram	Matériel pour modéliser le microbiote : - Logiciel de modélisation Edumodel - Fichier : simulation du microbiote - Fiche Technique : Edumodel - Fiche protocole : Utilisation du modèle microbiote	Matériel pour préparer une empreinte et observer des microorganismes du fromage : - Un morceau de fromage (Fourme d'Ambert) - Ruban adhésif transparent - Lames - Compte goutte d'eau - Pinces fines - Microscope et caméra - Fiche protocole : Montage microorganismes du fromage	Matériel pour modéliser le microbiote : - Logiciel de modélisation Edumodel - Fichier : simulation du microbiote - Fiche Technique : Edumodel - Fiche protocole : Utilisation du modèle microbiote
2nde	Agents pathogènes et	Matériel pour observer : - Lames pièces buccales moustiques mâle et femelle	Matériel pour traiter des données : - Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc	Matériel pour modéliser : - Logiciel : Edu'modèle - Fichier : couverture_vaccinale.modele	Matériel pour observer des parasites du sang au microscope : - 2 Lames de frottis sanguin :

	maladies vectorielles	<ul style="list-style-type: none"> - Loupe binoculaire - Microscope 	<ul style="list-style-type: none"> - Fichier tableur : "Population-à-risque-Chikungunya" selon deux scénarii de réchauffement climatique - Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc 	<ul style="list-style-type: none"> - Fiche Technique : Edu'modèle - Fiche protocole : utilisation du modèle couverture vaccinale 	<ul style="list-style-type: none"> - l'une avec Trypanosome et l'autre avec Plamsodium - Microscope
1ère - Spé SVT	Les divisions cellulaires des eucaryotes	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique de division cellulaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méristème d'ail ou jacinthe - HCl 1M - Solution orcéine acétique à 45 % - Eau distillée - Verres de montre, pince fine, ciseaux, papier absorbant, lame de rasoir - Microscope , lames, lamelles <p>Fiche technique: Coloration à l'orcéine acétique</p>	<p>Matériel pour réaliser un graphique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc - Fichier : Evolution de la quantité d'ADN/cellule somatique en fonction de la phase du cycle cellulaire <p>Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc</p>	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique de division cellulaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 criquets mâles adultes fraîchement tués - Matériel de dissection - Bleu de toluidine - Verres de montre - Pipette Pasteur - Liquide physiologique - Fixateur <p>Fiche technique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dissection des testicules de criquet <p>Dispositif de capture d'image et logiciel de capture d'images</p>	<p>Matériel d'observation microscopique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lame d'apex racinaire, Microscope, Lames et lamelles.
1ère - Spé SVT	Les divisions cellulaires des eucaryotes	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique de division cellulaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méristème d'ail ou jacinthe - HCl 1M - Solution orcéine acétique à 45 % - Eau distillée - Verres de montre, pince fine, ciseaux, papier absorbant, lame de rasoir - Microscope , lames, lamelles <p>Fiche technique: Coloration à l'orcéine acétique</p>	<p>Matériel d'observation microscopique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lame d'apex racinaire, Microscope, Lames et lamelles. 	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique de division cellulaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 criquets mâles adultes fraîchement tués - Matériel de dissection - Bleu de toluidine - Verres de montre - Pipette Pasteur - Liquide physiologique - Fixateur <p>Fiche technique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dissection des testicules de criquet <p>Dispositif de capture d'image et logiciel de capture d'images</p>	<p>Matériel pour réaliser un graphique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc - Fichier : Evolution de la quantité d'ADN/cellule germinale en fonction de la phase du cycle cellulaire <p>- Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc</p>
1ère - Spé SVT	Les divisions cellulaires des eucaryotes	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique de division cellulaire :</p>	<p>Matériel d'observation microscopique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lame d'apex racinaire, 	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique de division cellulaire :</p>	<p>Matériel pour réaliser un graphique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel : Excel ou

		<ul style="list-style-type: none"> - 2 criquets mâles adultes fraîchement tués - Matériel de dissection - Bleu de toluidine - Verres de montre - Pipette Pasteur - Liquide physiologique - Fixateur <p>Fiche technique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dissection des testicules de criquet <p>Dispositif de capture d'image et logiciel de capture d'images</p>	<p>Microscope, Lames et lamelles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lys ou tulipe (bouton floral) - Lame de rasoir - Moelle de sureau - Verres de montre, pinces fines, ciseaux, papier absorbant, lame de rasoir - Orcéine acétique - Eau distillée - Acide acétique 45 % - Lames, lamelles <p>Fiche technique : Coloration à l'orcéine acétique</p>	<p>LibreOfficeCalc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fichier : Evolution de la quantité d'ADN/cellule germinale en fonction de la phase du cycle cellulaire <p>- Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc</p>
1ère - Spé SVT	Les divisions cellulaires des eucaryotes	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lame d'apex de racine de Jacinthe ou d'ail en coupe longitudinale avec figures de mitose - Lame d'anthère de Lys avec figures de méiose - Microscope 	<p>Matériel pour réaliser un graphique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc - Fichiers : Evolution de la quantité d'ADN/cellule germinale en fonction de la phase du cycle cellulaire et Evolution de la quantité d'ADN/cellule somatique en fonction de la phase du cycle cellulaire <p>Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc</p>	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique de division cellulaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méristème d'ail ou jacinthe - HCl 1M - Solution orcéine acétique à 45 % - Eau distillée - Verres de montre, pince fine, ciseaux, papier absorbant, lame de rasoir - Microscope , lames, lamelles <p>Fiche technique: Coloration à l'orcéine acétique</p>	<p>Matériel pour modéliser une division cellulaire :</p> <p>Maquette de paires de chromosomes magnétiques Feutres effaçables de plusieurs couleurs</p>
1ère - Spé SVT	Les divisions cellulaires des eucaryotes	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lame d'apex de racine de Jacinthe ou d'ail en coupe longitudinale avec figures de mitose - Lame d'anthère de Lys avec figures de méiose - Microscope 	<p>Matériel pour réaliser un graphique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc - Fichiers : Evolution de la quantité d'ADN/cellule germinale en fonction de la phase du cycle cellulaire et Evolution de la quantité d'ADN/cellule somatique en fonction de la phase du cycle cellulaire 	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique de division cellulaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 criquets mâles adultes fraîchement tués - Matériel de dissection - Bleu de toluidine - Verres de montre - Pipette Pasteur - Liquide physiologique - Fixateur <p>Fiche technique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dissection des testicules de criquet 	<p>Matériel pour modéliser une division cellulaire :</p> <p>Maquette de paires de chromosomes magnétiques Feutres effaçables de plusieurs couleurs</p>

			Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc	Dispositif de capture d'image et logiciel de capture d'images	
1ère - Spé SVT	Les divisions cellulaires des eucaryotes	Matériel pour réaliser une observation microscopique : - Lame d'apex de racine de Jacinthe ou d'ail en coupe longitudinale avec figures de mitose - Lame d'anthere de Lys avec figures de méiose - Microscope	Matériel pour réaliser un graphique : - Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc - Fichiers : Evolution de la quantité d'ADN/cellule germinale en fonction de la phase du cycle cellulaire et Evolution de la quantité d'ADN/cellule somatique en fonction de la phase du cycle cellulaire Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc	Matériel pour réaliser une observation microscopique de division cellulaire : - Lys ou tulipe (bouton floral) - Lame de rasoir - Moelle de sureau - Verres de montre, pincettes fines, ciseaux, papier absorbant, lame de rasoir - Orcéine acétique - Eau distillée - Acide acétique 45 % - Lames, lamelles Fiche technique : Coloration à l'orcéine acétique	Matériel pour modéliser une division cellulaire : Maquette de paires de chromosomes magnétiques Feutres effaçables de plusieurs couleurs
1ère - Spé SVT	La réplication de l'ADN	Matériel pour réaliser une PCR (Kit PCR) : - Cuve à électrophorèse, gel de migration, tampon de migration TAE 1X - 1 Tube "ADN" contenant l'échantillon d'ADN à amplifier - 1 Tube "Amorces" contenant des amorces PCR - 1 Tube "PCR Mix" contenant le Mix [Nucléotides + Taqpolymérase] - 1 Tube "Taille" contenant le marqueur de poids moléculaire [échelle de fragments calibrés d'ADN] pour l'électrophorèse - 2 microtubes PCR - Thermocycleur - Micropipette, cônes stériles - Gants - Feutre à pointe fine Fiche Technique : - PCR	Matériel pour réaliser un graphique : - Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc - Fichier : Evolution de la quantité d'ADN/cellule somatique en fonction de la phase du cycle cellulaire Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc	Matériel pour réaliser une PCR (Kit PCR) : - Cuve à électrophorèse, gel de migration, tampon de migration TAE 1X - 1 Tube "ADN" contenant l'échantillon d'ADN à amplifier - 1 Tube "Amorces" contenant des amorces PCR - 1 Tube "PCR Mix" contenant le Mix [Nucléotides + Taqpolymérase] - 1 Tube "Taille" contenant le marqueur de poids moléculaire [échelle de fragments calibrés d'ADN] pour l'électrophorèse - 2 microtubes PCR - Thermocycleur - Micropipette, cônes stériles - Gants - Feutre à pointe fine Fiche Technique : - PCR	Matériel pour modéliser la réplication : Maquette moléculaire de l'ADN : principe de la PCR
1ère - Spé SVT	Mutation de l'ADN et variabilité génétique	Matériel pour la mise en évidence de l'action des agents mutagènes :	Matériel pour modéliser la réplication :	Matériel pour la détermination des groupes sanguins :	Matériel pour traiter les séquences moléculaires : - Logiciel : traitement de

		<ul style="list-style-type: none"> - Suspension de levures Ade2 - Quatre boîtes de Petri avec milieu gélosé - Matériel stérile pour faire l'ensemencement - Bec électrique - Pissette de javel pour la paillasse - Pot de javel pour le matériel contaminé - Chronomètre - Marqueur - Rampe UV - Papier aluminium - Deux boîtes de résultats <p>Fiche technique : Protocole levures Ade2</p>	<p>Maquette moléculaire de l'ADN : principe de la PCR</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kit détermination des groupes sanguins (réalisation d'hémagglutination) <p>Fiche technique : Détermination des groupes sanguins</p>	<p>séquences moléculaires (Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fichier : Séquences ADN et protéiques des allèles A, B et O - Fiche technique : Utilisation d'Anagène ou GénieGen 2
1ère - Spé SVT	Mutation de l'ADN et variabilité génétique	<p>Matériel pour la mise en évidence de l'action des agents mutagènes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suspension de levures Ade2 - Quatre boîtes de Petri avec milieu gélosé - Matériel stérile pour faire l'ensemencement - Bec électrique - Pissette de javel pour la paillasse - Pot de javel pour le matériel contaminé - Chronomètre - Marqueur - Rampe UV - Papier aluminium - Deux boîtes de résultats <p>Fiche technique : Protocole levures Ade2</p>	<p>Matériel pour comparer des séquences moléculaires :</p> <p>Logiciel de traitement séquence : Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat</p> <p>Fichier séquences : Séquence ade2.edi (ade2allele1 : levure blanc crème, ade2allele2 : levure rouge)</p> <p>Fiche technique : Anagène2 ou GénieGen2</p>	<p>Matériel pour traiter les séquences moléculaires et modéliser les molécules :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Test de sensibilité aux PTC - Logiciel : Anagène 2 ou GénieGen 2 - Fichier : Séquence AVI et PAV - Logiciel Libmol ou Rastop - Fichier PTC_PAV.pdb et PTC_AVI.pdb <p>Document annexe : "présentation sensibilité PTC"</p> <p>Fiches techniques : Anagène ou GénieGen 2 et Libmol ou Rastop</p>	<p>Matériel pour modéliser l'apparition des mutations et leurs devenir (cellule germinale) :</p> <p>Maquette moléculaire de l'ADN : principe de la PCR</p>
1ère - Spé SVT	L'histoire humaine lue dans son génome	<p>Matériel pour traiter les séquences moléculaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel de traitement de séquences moléculaires (Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat) - Fichier Famille LP-LNP.edi 	<p>Matériel pour réaliser un graphique :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Logiciel : Excel ou Libre Office Calc -Fichier : "Frequence_allele_lactase_139 	<p>Matériel pour traiter les séquences moléculaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Logiciel de traitement de séquences moléculaires (Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat) 	<p>Matériel pour construire un arbre phylogénétique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel Phylogène - Fichier Hominine/molécules/Lignée humaine_ADNmt/Lignée humaine_et_Chimpanzes.aln dans

		(séquences codantes des allèles de la lactase chez différents individus d'une même famille) - Fichier REG-Famille-LCT.edi (séquences régulatrices des allèles de la lactase chez différents individus d'une même famille) Fiche technique : Utilisation d'Anagène ou GenieGen 2	10T_populations » Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc	- Fichier : Denisovien-Neandertalien-Tibétains.edi (séquences du gène EPAS1) Fiche technique : Utilisation d'Anagène ou GenieGen 2 Fichier annexe : présentation gène EPAS1	Phylogène - Fiche technique : Phylogène
1ère - Spé SVT	L'expression du patrimoine génétique	Matériel pour traiter les séquences moléculaires : - Logiciel de modélisation moléculaire (Libmol ou Rastop au choix du candidat) - Fichiers : globines beta d'un sujet sain et d'un sujet atteint de drépanocytose (betanorm et betadrep) Fiche technique : Utilisation de Libmol ou Rastop	Matériel pour réaliser une observation microscopique de tissu d'individu sain et malade : - Lame de frottis sanguin d'individu sain - Lame de frottis sanguin d'individu drépanocytaire. - Microscope - Dispositif de capture d'image (caméra) - Logiciel de capture d'images	Matériel pour traiter les séquences moléculaires : - Logiciel de traitement de séquences moléculaires (Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat) - Fichiers Molécules CGRP et Calcitonine : * séquence du gène (GENE-CALCA.adn) * séquences 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) * séquences des protéines calcitonine (pro-Calcitonine) et CGRP (pro-CGRP). - Fiche technique : Utilisation d'Anagène 2 ou GénieGen 2	Matériel pour modélisation moléculaire numérique: - Logiciel de modélisation moléculaire (Libmol ou Rastop) - Fichiers : ADNhumain1.pdb et ADNhumain2.pdb - Fiche technique : Utilisation de Libmol ou Rastop
1ère - Spé SVT	Les écosystèmes : des interactions dynamiques entre les êtres vivants et entre eux et leur milieu	Matériel pour réaliser un montage de Berlèse et tester la rétention d'eau sur deux sols distincts : - 2 montages de Berlèse avec un sol forestier et un sol avec remblai + mésofaunes associées dans le collecteur	Matériel pour la modélisation analogique de l'érosion des sols : -2 cuvettes à dissection identiques : une remplie de sol tassé, une remplie de sol tassé avec germinations de Blé de 4 jours, -Bouteille avec un bouchon	Matériel pour observation microscopique de mycorhize : - Racines mycorhizées - Microscope - Bleu coton - Scalpel - Lame de rasoir - Lames	Matériel pour observation microscopique de lichen : - Lichen - Champignon de Paris - Scalpel - Lame de rasoir - Microscope - Lames

		<ul style="list-style-type: none"> - Loupe binoculaire - Lames - Verres de montre - Pinceau pour prélever - 2 entonnoirs l'un avec un sol brun forestier, l'autre avec remblai (gros éléments type galet) - 3 béchers gradués (un pour verser de l'eau et les deux autres pour réceptionner l'eau). <p>Fiche identification des organismes de la faune du sol</p>	<ul style="list-style-type: none"> percé faisant office d'arrosoir, -Bac de récupération de l'eau avec cale pour poser les cuvettes à dissection, -Grande éprouvette graduée, -Balance électronique, -Eau <p>-Fiche protocole pour la modélisation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lamelles - Pincés fines - Ciseaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Lamelles - Bleu coton - Pincés fines - Ciseaux
1ère - Spé SVT	Les écosystèmes : des interactions dynamiques entre les êtres vivants et entre eux et leur milieu	<p>Matériel pour réaliser une modélisation numérique :</p> <p>Logiciel : Edumodèles</p> <p>Fichier : Homogénéité_Foret_Propagation_Maladie_hetres.modele</p> <p>Fiche technique : Edumodels</p> <p>Fiche informations annexes : Edumodèles</p>	<p>Matériel pour une observation microscopique de nodosité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nodosités de fèves - Lames - Lamelles - Violet de gentiane - Lugol - Ethanol - Fuchsine - Mortier, pillon - Sèche cheveux ou bec électrique - Gants - Cuve à coloration, - Microscope <p>Fiche technique : Coloration des nodosités</p>	<p>Matériel pour observation microscopique de mycorhize :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Racines mycorhizées - Microscope - Bleu coton - Scalpel - Lame de rasoir - Lames - Lamelles - Pincés fines - Ciseaux 	<p>Matériel pour observation microscopique de galle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microscope, loupe binoculaire - Lames, lamelles - Lame de rasoir - Pincés fines - Feuille avec galle
1ère - Spé SVT	Les écosystèmes : des interactions dynamiques entre les êtres vivants et entre eux et leur milieu	<p>Matériel pour réaliser un montage de Berlèse et tester la rétention d'eau sur deux sols distincts :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 montages de Berlèse avec un sol forestier et un sol avec remblai + mésofaunes associées dans le collecteur - Loupe binoculaire - Lames - Verres de montre - Pinceau pour prélever 	<p>Matériel pour observation microscopique de galle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microscope, loupe binoculaire - Lames, lamelles - Lame de rasoir - Pincés fines - Feuille avec galle 	<p>Matériel pour observation microscopique de mycorhize :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Racines mycorhizées - Microscope - Bleu coton - Scalpel - Lame de rasoir - Lames - Lamelles - Pincés fines - Ciseaux 	<p>Matériel pour une observation microscopique de nodosité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nodosités de fèves - Lames - Lamelles - Violet de gentiane - Lugol - Ethanol - Fuchsine - Mortier, pillon - Sèche cheveux ou bec électrique - Gants

		<ul style="list-style-type: none"> - 2 entonnoirs l'un avec un sol brun forestier, l'autre avec remblai (gros éléments type galet) - 3 béciers gradués (un pour verser de l'eau et les deux autres pour réceptionner l'eau). <p>Fiche identification des organismes de la faune du sol</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Cuve à coloration, - Microscope <p>Fiche technique : Coloration des nodosités</p>	
1ère - Spé SVT	Les écosystèmes : des interactions dynamiques entre les êtres vivants et entre eux et leur milieu	<p>Matériel pour réaliser un montage de Berlèse et tester la rétention d'eau sur deux sols distincts :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 montages de Berlèse avec un sol forestier et un sol avec remblai + mésofaunes associées dans le collecteur - Loupe binoculaire - Lames - Verres de montre - Pinceau pour prélever - 2 entonnoirs l'un avec un sol brun forestier, l'autre avec remblai (gros éléments type galet) - 3 béciers gradués (un pour verser de l'eau et les deux autres pour réceptionner l'eau). <p>Fiche identification des organismes de la faune du sol</p>	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique d'oïdium :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feuilles de différentes espèces parasitées par de l'oïdium - Loupe binoculaire - Microscope - Bleu coton - Aiguilles lancéolées - Lames - Lamelles 	<p>Matériel pour la modélisation analogique de l'érosion des sols :</p> <p>2 cuvettes à dissection identiques : une remplie de sol tassé, une remplie de sol tassé avec germinations de Blé de 4 jours,</p> <p>Bouteille avec un bouchon percé faisant office d'arrosoir, Bac de récupération de l'eau avec cale pour poser les cuvettes à dissection, Grande éprouvette graduée, Balance électronique, Eau</p> <p>Fiche protocole pour la modélisation</p>	<p>Matériel pour réaliser une modélisation numérique :</p> <p>Logiciel : Edumodèles</p> <p>Fichier : Homogénéité_Foret_Propagation_Maladie_hetres.modele</p> <p>Fiche technique : Edumodeles</p> <p>Fiche informations annexes : Edumodèles</p>
1ère - Spé SVT	Les écosystèmes : des interactions dynamiques entre les êtres vivants et entre eux et leur milieu	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique d'oïdium :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feuilles de différentes espèces parasitées par de l'oïdium - Loupe binoculaire - Microscope - Bleu coton - Aiguilles lancéolées 	<p>Matériel pour observation microscopique de lichen :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lichen - Champignon de Paris - Scalpel - Lame de rasoir - Microscope - Lames - Lamelles - Bleu coton 	<p>Matériel pour observation microscopique de mycorhize :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Racines mycorhizées - Microscope - Bleu coton - Scalpel - Lame de rasoir - Lames - Lamelles 	<p>Matériel pour l'observation de l'adaptation des abeilles à la pollinisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abeille - Loupe binoculaire - Pince - Verre de montre - Fleur anémogame et fleur entomogame - Lames

		<ul style="list-style-type: none"> - Lames - Lamelles 	<ul style="list-style-type: none"> - Pincettes fines - Ciseaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Pincettes fines - Ciseaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Lamelles - Microscope
1ère - Spé SVT	Les écosystèmes : des interactions dynamiques entre les êtres vivants et entre eux et leur milieu	<p>Matériel pour réaliser une modélisation numérique : Logiciel : Edumodèles Fichier : Foret_chenes_hetres_competition_lumière.modele</p> <p>Fiche technique : Edumodèles Fiche information annexe : Edumodèles</p>	<p>Matériel pour observation microscopique de mycorhize :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Racines mycorhizées - Microscope - Bleu coton - Scalpel - Lame de rasoir - Lames - Lamelles - Pincettes fines - Ciseaux 	<p>Matériel pour la modélisation analogique de l'érosion des sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> -2 cuvettes à dissection identiques : une remplie de sol tassé, une remplie de sol tassé avec germinations de Blé de 4 jours, -Bouteille avec un bouchon percé faisant office d'arrosoir, -Bac de récupération de l'eau avec cale pour poser les cuvettes à dissection, -Grande éprouvette graduée, -Balance électronique, -Eau <p>-Fiche protocole pour la modélisation</p>	<p>Matériel pour une observation microscopique de nodosité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nodosités de fèves - Lames - Lamelles - Violet de gentiane - Lugol - Ethanol - Fuchsine - Mortier, pilon - Sèche cheveux ou bec électrique - Gants - Cuve à coloration, - Microscope <p>Fiche technique : Coloration des nodosités</p>
1ère - Spé SVT	Les écosystèmes : des interactions dynamiques entre les êtres vivants et entre eux et leur milieu	<p>Matériel pour réaliser une modélisation numérique : Logiciel : Edumodèles Fichier : Foret_chenes_hetres_competition_lumière.modele</p> <p>Fiche technique : Edumodèles Fiche information annexe : Edumodèles</p>	<p>Matériel pour observation microscopique de lichen :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lichen - Champignon de Paris - Scalpel - Lame de rasoir - Microscope - Lames - Lamelles - Bleu coton - Pincettes fines - Ciseaux 	<p>Matériel pour la modélisation analogique de l'érosion des sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> -2 cuvettes à dissection identiques : une remplie de sol tassé, une remplie de sol tassé avec germinations de Blé de 4 jours, -Bouteille avec un bouchon percé faisant office d'arrosoir, -Bac de récupération de l'eau avec cale pour poser les cuvettes à dissection, -Grande éprouvette graduée, -Balance électronique, -Eau <p>-Fiche protocole pour la modélisation</p>	<p>Matériel pour réaliser un montage de Berlèse et tester la rétention d'eau sur deux sols distincts :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 montages de Berlèse avec un sol forestier et un sol avec remblai + mésofaunes associées dans le collecteur - Loupe binoculaire - Lames - Verres de montre - Pinceau pour prélever - 2 entonnoirs l'un avec un sol brun forestier, l'autre avec remblai (gros éléments type galet) - 3 béciers gradués (un pour verser de l'eau et les deux autres pour réceptionner l'eau). <p>Fiche identification des organismes de la faune du sol</p>

<p>1ère - Spé SVT</p>	<p>Les écosystèmes : des interactions dynamiques entre les êtres vivants et entre eux et leur milieu</p>	<p>Matériel pour réaliser une modélisation numérique : Logiciel : Edumodèles Fichier : Foret_chenes_hetres_competition_lumière.modele</p> <p>Fiche technique : Edumodèles Fiche information annexe : Edumodèles</p>	<p>Matériel pour la modélisation analogique de l'érosion des sols : -2 cuvettes à dissection identiques : une remplie de sol tassé, une remplie de sol tassé avec germinations de Blé de 4 jours, -Bouteille avec un bouchon percé faisant office d'arrosoir, -Bac de récupération de l'eau avec cale pour poser les cuvettes à dissection, -Grande éprouvette graduée, -Balance électronique, -Eau</p> <p>-Fiche protocole pour la modélisation</p>	<p>Matériel pour observation microscopique de lichen :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lichen - Champignon de Paris - Scalpel - Lame de rasoir - Microscope - Lames - Lamelles - Bleu coton - Pincettes fines - Ciseaux 	<p>Matériel pour réaliser un montage de Berlèse et tester la rétention d'eau sur deux sols distincts :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 montages de Berlèse avec un sol forestier et un sol avec remblai + mésofaunes associées dans le collecteur - Loupe binoculaire - Lames - Verres de montre - Pinceau pour prélever - 2 entonnoirs l'un avec un sol brun forestier, l'autre avec remblai (gros éléments type galet) - 3 béchers gradués (un pour verser de l'eau et les deux autres pour réceptionner l'eau). <p>Fiche identification des organismes de la faune du sol</p>
<p>1ère - Spé SVT</p>	<p>Les écosystèmes : des interactions dynamiques entre les êtres vivants et entre eux et leur milieu</p>	<p>Matériel pour réaliser une modélisation numérique : Logiciel : Edumodèles Fichier : Foret_chenes_hetres_competition_lumière.modele</p> <p>Fiche technique : Edumodèles Fiche information annexe : Edumodèles</p>	<p>Matériel pour réaliser un montage de Berlèse et tester la rétention d'eau sur deux sols distincts :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 montages de Berlèse avec un sol forestier et un sol avec remblai + mésofaunes associées dans le collecteur - Loupe binoculaire - Lames - Verres de montre - Pinceau pour prélever - 2 entonnoirs l'un avec un sol brun forestier, l'autre avec remblai (gros éléments type galet) - 3 béchers gradués (un pour verser de l'eau et les deux autres pour réceptionner l'eau). 	<p>Matériel pour la modélisation analogique de l'érosion des sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> -2 cuvettes à dissection identiques : une remplie de sol tassé, une remplie de sol tassé avec germinations de Blé de 4 jours, -Bouteille avec un bouchon percé faisant office d'arrosoir, -Bac de récupération de l'eau avec cale pour poser les cuvettes à dissection, -Grande éprouvette graduée, -Balance électronique, -Eau <p>-Fiche protocole pour la modélisation</p>	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique d'oidium :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feuilles de différentes espèces parasitées par de l'oidium - Loupe binoculaire - Microscope - Bleu coton - Aiguilles lancéolées - Lames - Lamelles

			Fiche identification des organismes de la faune du sol		
1ère - Spé SVT	L'humanité et les écosystèmes : les services écosystémiques et leur gestion	Matériel pour réaliser une modélisation numérique : Logiciel : Edumodèles Fichier : Foret_chenes_hetres_competition_lumière.modele Fiche technique : Edumodèles Fiche information annexe : Edumodèles	Matériel pour une observation microscopique de nodosité : - Nodosités de fèves - Lames - Lamelles - Violet de gentiane - Lugol - Ethanol - Fuchsine - Mortier, pilon - Sèche cheveux ou bec électrique - Gants - Cuve à coloration, - Microscope Fiche technique : Coloration des nodosités	Matériel pour l'observation de l'adaptation des abeilles à la pollinisation : - Abeille - Loupe binoculaire - Pince - Verre de montre - Fleur anémogame et fleur entomogame - Lames - Lamelles - Microscope	Matériel pour réaliser une modélisation numérique : Logiciel : Edumodèles Fichier : Homogénéité_Foret_Propagation_Maladie_hetres.modele Fiche technique : Edumodèles Fiche informations annexes : Edumodèles
1ère - Spé SVT	L'humanité et les écosystèmes : les services écosystémiques et leur gestion	Matériel pour réaliser une modélisation numérique : Logiciel : Edumodèles Fichier : Foret_chenes_hetres_incendies.modele Fiche technique : Edumodèles Fiche Informations annexes : Edumodèles	Matériel pour l'observation de l'adaptation des abeilles à la pollinisation : - Abeille - Loupe binoculaire - Pince - Verre de montre - Fleur anémogame et fleur entomogame - Lames - Lamelles - Microscope	Matériel pour une observation microscopique de nodosité : - Nodosités de fèves - Lames - Lamelles - Violet de gentiane - Lugol - Ethanol - Fuchsine - Mortier, pilon - Sèche cheveux ou bec électrique - Gants - Cuve à coloration, - Microscope Fiche technique : Coloration des nodosités	Matériel pour réaliser une modélisation numérique : Logiciel : Edumodèles Fichier : Homogénéité_Foret_Propagation_Maladie_hetres.modele Fiche technique : Edumodèles Fiche informations annexes : Edumodèles
1ère - Spé SVT	Enzymes, biomolécules aux propriétés catalytiques	Matériel pour montrer une spécificité enzymatique : - Solution de tyrosine - Solution de glucose - Solution de tyrosinase extraite de champignon - 2 tubes à essai - Un bain marie à 37 degrés	Matériel pour réaliser une modélisation numérique en 3D de la structure d'une enzyme : - Logiciel de modélisation moléculaire (Libmol ou Rastop au choix) - Fichier : 4P6R.pdb (tyrosinase + tyrosine dans le	Matériel pour suivre une cinétique enzymatique par ExAO : - Dispositif ExAO + sonde dioxygène - Solution de glucose oxydase - 5 seringues+catéthers - Solutions de glucose à	Matériel pour tracer un graphique : - Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc - Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc

		<p>- eau distillée</p> <p>Fiche protocole : Réaction enzymatique tyrosinase</p> <p>Document annexe : Voie de synthèse de la mélanine</p>	<p>site actif)</p> <p>Fiches techniques : - Libmol ou Rastop</p>	<p>différentes concentrations (0,002, 0,01, 0,25, 0,5, et 1 mol/L)</p> <p>- Pipette 10 mL et propipette - Pipettes Pasteur - Eau distillée - Feutres.</p> <p>Fiche protocole : Cinétique glucose oxydase</p> <p>Fiche technique : Dispositif ExAO</p>	
1ère - Spé SVT	Enzymes, biomolécules aux propriétés catalytiques	<p>Matériel pour suivre une cinétique enzymatique par ExAO :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispositif ExAO + sonde dioxygène - Solution de glucose oxydase - 5 seringues+catéthers - Solutions de glucose à différentes concentrations (0,002, 0,01, 0,25, 0,5, et 1 mol/L) - Pipette 10 mL et propipette - Pipettes Pasteur - Eau distillée - Feutres. <p>Fiche protocole : Cinétique glucose oxydase</p> <p>Fiche technique : Dispositif ExAO</p>	<p>Matériel pour tracer un graphique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc - Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc 	<p>Matériel pour mettre en évidence des propriétés des enzymes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solutions d'amidon, de glucose et de saccharose à 10 g/L - Solution d'amylase - Eau iodée - Liqueur de Fehling - Eau distillée - Portoir et tubes - Bain marie à 37°C + thermomètre - Bain-marie à 80°C + thermomètre - Plaque à alvéoles pour test à l'eau iodée - Pipettes pasteur - Eau distillée - Pipettes 10 mL + propipette - Chronomètre - Feutres <p>Fiche Protocole : indications protocole</p>	<p>Matériel pour réaliser une modélisation numérique en 3D de la structure d'une enzyme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel de modélisation moléculaire (Libmol ou Rastop au choix du candidat) - Fichier : amylase_amidon.pdb (amylase+ amidon dans le site actif) - Fiches techniques Libmol et Rastop
1ère - Spé SVT	Enzymes, biomolécules aux propriétés catalytiques	<p>Matériel pour mettre en évidence une propriété des enzymes par ExAO :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Système ExAO avec sonde à dioxygène - Solutions de glucose, galactose et maltose à 0,5g/L - Solution de glucose oxydase 	<p>Matériel pour tracer un graphique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc - Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc 	<p>Matériel pour mettre en évidence expérimentalement une propriété des enzymes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tubercule de pomme de terre (sortant du réfrigérateur) - Bécher dans cristallisoir avec glace - Eau distillée 	<p>Matériel pour réaliser une préparation et une observation microscopique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lames, lamelles - Pomme de terre - Lame de rasoir - Microscope - Lugol

		<ul style="list-style-type: none"> - 4 seringues et catéthers - Pipette 10 mL et propipette - Eau distillée <p>Fiche protocole: Réaction enzymatique avec la glucose oxydase</p> <p>Fiche technique : ExAO</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Couteau - Mortier et pilon - Entonnoirs, filtres - 5 tubes à essai - Portoir - 5 pipettes Pasteur, 5 pipettes 1 mL - 5 agitateurs en verre - Lugol - Solution de glucose 1 % - Solution de glucose-1-phosphate 1 % - Empois d'amidon - Chronomètre - Bain-marie 35°C - Plaque coloration pour test Lugol, feutre - Balance <p>- Pissette d'eau distillée</p> <p>- Scalpel</p> <p>- Lame de rasoir</p> <p>- Papier absorbant</p>	
1ère - Spé SVT	Enzymes, biomolécules aux propriétés catalytiques	<p>Matériel pour réaliser une manipulation pour comparer l'équipement enzymatique des cellules :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solution de tyrosine - Suspension de broyat de mélanocytes (M) - Suspension de broyat d'hépatocytes (H) - Bain-marie à 37°C - Bain-marie à 100°C - 6 tubes à essai <p>- Fiche d'information : voie de synthèse de la mélanine</p> <p>- Fiche Protocole : éléments de protocole</p>	<p>Matériel pour observer au microscope :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lame de commerce de coupe de peau 	<p>Matériel pour réaliser une manipulation permettant de comparer l'équipement enzymatique des cellules :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Broyat de glande salivaire (GS) - Broyat de pancréas (P) - Broyat de foie (F) - Solution d'amidon - 4 tubes à essai - Lugol - Eau distillée - Bain-marie à 100°C - Bain-marie à 37°C - Plaque multipuits <p>Fiche protocole : Eléments de protocole</p>	<p>Matériel pour utiliser une base de données de profils d'expression de cellules différenciées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel : Human protein atlas <p>- Fiche technique : Protein atlas</p>
1ère - Spé SVT	Altérations du génome et cancérisation	<p>Matériel pour comparer numériquement des séquences d'ADN :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel : Anagène ou GenieGen2 - Fichiers de séquences xpc_adn.edi et xpc_prot.edi 	<p>Matériel pour comparer un tissu sain et cancéreux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microscope optique - Lame de coupe de peau humaine saine - Dispositif de capture d'image (caméra) 	<p>Matériel pour réaliser une expérience testant l'influence d'un paramètre de l'environnement sur le phénotype des levures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suspension de levures Ade2 	<p>Matériel pour comparer des séquences moléculaires :</p> <p>Logiciel de traitement séquence : Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat</p> <p>Fichier séquences : Séquence</p>

		<p>(séquence xpcNorm individu normal ; séquences xpc 1 à 3 allèles d'individus xérodermiques)</p> <p>- Fiche technique : Anagène ou Geniegen2</p> <p>- Fichier annexe : Information expliquant le rôle de xpc</p>	<p>- Logiciel de capture d'images</p> <p>- Photographie d'une coupe de peau humaine avec tumeurs cancéreuses d'un individu atteint de Xeroderma Pigmentosum</p>	<p>- Deux boîtes de Pétri avec milieu gélosé</p> <p>- Matériel stérile pour faire l'ensemencement</p> <p>- Bec électrique pour créer une bulle d'asepsie</p> <p>- Pissette de javel pour la paillasse</p> <p>- Pot de javel pour le matériel contaminé</p> <p>- Chronomètre</p> <p>- Marqueur</p> <p>- Rampe UV</p> <p>- Papier aluminium</p> <p>- Une protection UV pour couvrir une des boîtes</p> <p>- Deux boîtes de résultats</p> <p>Fiche protocole Ensemencement des levures Ade2</p>	<p>ade2.edi (ade2allele1 : levure blanc crème, ade2allele2 : levure rouge)</p> <p>Fiche technique : Anagène2 ou GénieGen2</p>
1ère - Spé SVT	Mutations et santé	<p>Matériel pour comp</p> <p>- Logiciel Anagène ou Geniegen2 au choix du candidat</p> <p>- Fichier : refHBAHBS.edi (Chaîne bêta de l'hémoglobine normale et mutée)</p> <p>- Fiche technique : Anagène et Geniegen2</p>	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique de tissu d'individu sain et malade :</p> <p>- Lame de frottis sanguin d'individu sain</p> <p>- Lame de frottis sanguin d'individu drépanocytaire.</p> <p>- Microscope</p> <p>- Dispositif de capture d'image (caméra)</p> <p>- Logiciel de capture d'images</p>	<p>Matériel pour comparer des séquences moléculaires :</p> <p>Logiciel de traitement de séquences moléculaires (Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat)</p> <p>Fichier : CFTR.edi (allèle sain et allèle muté)</p> <p>Fiche technique : Anagène2 ou GénieGen2</p>	<p>Matériel pour réaliser une observation microscopique de tissu d'individu sain et malade :</p> <p>- Lame de coupe transversale de voie respiratoire ou poumon d'un individu sain</p> <p>- Lame de coupe transversale de voie respiratoire ou poumon d'un patient atteint de mucoviscidose</p> <p>- Microscope</p> <p>- Dispositif de capture d'image</p> <p>- Logiciel de capture d'images</p>
1ère - Spé SVT	Variation génétique bactérienne et résistance aux antibiotiques	<p>Matériel pour réaliser un antibiogramme de substitution :</p> <p>- 1 boîte de gélose colorée au bleu de bromothymol représentant une souche bactérienne mise en culture</p> <p>- 1 pince fine</p> <p>- 1 récipient contenant de l'eau distillée</p> <p>- 1 portoir d'ependorfs avec</p>	<p>Matériel pour comparer numériquement des séquences d'ADN :</p> <p>- Logiciel : Anagène et Geniegen2</p> <p>- Fichier EC-Lactamase.edi (séquences nucléotidiques codantes du gène de la β-lactamase chez deux bactéries E. coli, une sensible et une résistante à l'antibiotique)</p>	<p>Matériel pour réaliser un antibiogramme de substitution :</p> <p>- 1 boîte de gélose colorée au bleu de bromothymol représentant une souche bactérienne mise en culture</p> <p>- 1 pince fine</p> <p>- 1 récipient contenant de l'eau distillée</p> <p>- 1 portoir d'ependorfs avec</p>	<p>Matériel pour exploiter quantitativement par outil numérique un antibiogramme :</p> <p>- Logiciel MESURIM</p> <p>- Fiche technique du logiciel MESURIM</p> <p>- Fiche information "déterminer la sensibilité d'une souche bactérienne à un antibiotique"</p>

		<p>5 eppendorfs appelés A,T,E ,V,C, contenant une solution d'HCl à différentes concentrations ou de l'eau distillée représentant différents antibiotiques (A:amoxicilline, T:tétracycline; E:érythromycine; V:vancomycine; C:céfotaxime)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pastilles à imbiber de ces solutions, - 1 papier sopalin - 1 chronomètre - 1 marqueur fin <p>- Fiche protocole : Realisation_Antibiogramme.pdf</p> <p>Précision pour le candidat : Les résultats sont exploitables au bout de 20 minutes (temps nécessaire pour la diffusion des produits dans la gélose)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fichier annexe : Informations sur les beta lactamases - Fiche technique : logiciels Anagène et Geniegen2 	<p>5 eppendorfs appelés A,T,E ,V,C, contenant une solution d'HCl à différentes concentrations ou de l'eau distillée représentant différents antibiotiques (A:amoxicilline, T:tétracycline; E:érythromycine; V:vancomycine; C:céfotaxime)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pastilles à imbiber de ces solutions, - 1 papier sopalin - 1 chronomètre - 1 marqueur fin <p>- Fiche protocole : Realisation_Antibiogramme.pdf</p> <p>Précision pour le candidat : Les résultats sont exploitables au bout de 20 minutes (temps nécessaire pour la diffusion des produits dans la gélose)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Photographie : Antibiogramme d'une souche de Escherichia coli issue d'un patient atteint d'intoxication alimentaire sévère
1ère - Spé SVT	Immunité adaptative	<p>Matériel pour réaliser un test d'Ouchterlony :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Boîte de Pétri - Agar-agar en poudre - Spatule - Balance de précision - Réchaud électrique - Bécher pyrex - Emporte-pièce - Pipette automatique avec embouts jetables - Marqueur indélébile - Produits de substitution : <ul style="list-style-type: none"> * Soude (représentant le sérum de lapin immunisé contre l'albumine de bœuf) * Eau distillée (représentant l'albumine de sérum de cheval) * Sulfate de zinc (représentant l'albumine de sérum de bœuf) * Eau distillée (représentant l'albumine de lait de vache) - Eau distillée 	<p>Matériel pour visualiser la structure moléculaire d'un anticorps :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciels de modélisation moléculaire : Libmol et Rastop (au choix) - Fichiers : « complexe antigène-anticorps.pdb » (anticorps en complexe avec un antigène, la nucléase du staphylocoque) et «iggtotal.pdb » (anticorps complet) - Fiches techniques : Libmol et Rastop 	<p>Matériel pour réaliser une électrophorèse de sérums :</p> <ul style="list-style-type: none"> - gel d'agarose, - cuve + générateur 160V, - tampon TBE, - micropipette + cônes, gants, - solution de sérum de lapin immunisé ; - solution de sérum de lapin non immunisé <p>Information pour le candidat : il faut déposer 15µL de chaque sérum dans 2 puits distincts</p>	<p>Matériel pour exploiter quantitativement par outil numérique un électrophorégramme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Photo d'un résultat d'électrophorèse de sérum d'un lapin immunisé et d'un lapin non immunisé contre le tétanos - Logiciel Mesurim - Fiche technique du Logiciel Mesurim

		- Fiche protocole de préparation d'un gel d'Agar en vue du test d'Ouchterlony			
1ère - Spé SVT	Immunité adaptative	<p>Matériel pour réaliser un test d'Ouchterlony :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Boîtes de Pétri - Agar-agar en poudre, - spatule, - balance de précision, - réchaud électrique, - bécher pyrex, - emporte-pièce, - pipette automatique avec embouts jetables, - marqueur indélébile <p>- Produits de substitution :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Soude (Sérum de patient ayant contracté la grippe dans le michigan) * eau distillée (souche grippaleHK03) * Sulfate de zinc (souche grippale M) * Eau distillée (souche grippale HK14) <p>- eau distillée</p> <p>- Fiche protocole de préparation d'un gel d'Agar en vue du test d'Ouchterlony</p>	<p>Matériel pour comparer numériquement des séquences d'ADN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel ANAGENE ou GENIEGEN2, - Fichiers « chaine_h.edi » et " chaine_l.edi " (séquences polypeptidiques des chaînes lourdes (h) et légères (l) de 9 anticorps différents). <p>- Fiche technique des logiciels ANAGENE et GENIEGEN2</p>	<p>Matériel pour réaliser le sérodiagnostic de la brucellose :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kit de diagnostic de la brucellose - Echantillon à tester, - Microscopes, lames, lamelles. <p>- Fiche technique : notice du kit de diagnostic de la brucellose.</p> <p>A l'attention du candidat : il est possible d'utiliser les lames microscopiques au lieu des cartons du kit</p>	<p>Matériel pour visualiser la structure moléculaire d'un anticorps :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciels de modélisation moléculaire : Libmol et Rastop (au choix) - Fichiers : « complexe antigene-anticorps.pdb » (anticorps en complexe avec un antigène, la nucléase du staphylocoque) et « iggtotal.pdb » (anticorps complet) <p>- Fiches techniques : Libmol et Rastop</p>
1ère - Spé SVT	Immunité adaptative	<p>Matériel pour réaliser un test ELISA :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kit Elisa, - Micropipette + cônes, - Solutions à tester + témoins <p>- Fiche technique de réalisation du test ELISA</p>	<p>Matériel pour visualiser la structure moléculaire d'un anticorps :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciels de modélisation moléculaire : Libmol et Rastop (au choix) - Fichiers : « complexe antigene-anticorps.pdb » (anticorps en complexe avec un antigène, la nucléase du staphylocoque) et « iggtotal.pdb » (anticorps complet) 	<p>Matériel pour réaliser une électrophorèse de sérums :</p> <ul style="list-style-type: none"> - gel d'agarose, - cuve + générateur 160V, - tampon TBE, - micropipette + cônes, gants, - solution de sérum de lapin immunisé ; - solution de sérum de lapin non immunisé <p>Information pour le candidat : il faut déposer 15µL de chaque sérum dans 2 puits distincts</p>	<p>Matériel pour exploiter quantitativement par outil numérique un électrophorégramme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Photo d'un résultat d'électrophorèse de sérum d'un lapin immunisé et d'un lapin non immunisé contre le tétanos - Logiciel Mesurim <p>- Fiche technique du Logiciel Mesurim</p>

			- Fiches techniques : Libmol et Rastop		
1ère - Spé SVT	Immunité innée	<p>Matériel pour observer des coelomocytes de lombrics :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lombrics vivants - Eau distillée - Solution d'éthanol à 10 % - Suspension de levures à 1 % - Solution de NaCl à 0,7 % - Seringue et aiguille - microscope, lames et lamelles, - Boîte de Petri et papier absorbant - Matériel à dissection dont lame de rasoir, - Cuvette à dissection + lampe - lame de résultat de secours <p>Fiche protocole : Protocole_coelomocytesLombri c</p>	<p>Matériel pour comparer des lames au microscope :</p> <ul style="list-style-type: none"> - lame de peau normale - lame de peau inflammée - microscope - dispositif de capture d'image (caméra) - logiciel de capture d'images 	<p>Matériel pour comparer des lames au microscope :</p> <ul style="list-style-type: none"> - lame de peau normale - lame de peau inflammée - microscope - dispositif de capture d'image (caméra) - logiciel de capture d'images 	<p>Matériel pour comparer des structures moléculaires numériquement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel Libmol ou Rastop au choix - Fichiers : * « Acide_arachidonique_sur_COX1.pdb » (enzyme cox avec son substrat acide arachidonique), *« Aspirine_sur_COX1.pdb » (enzyme cox avec aspirine) * « Ibuprofene_sur_COX1.pdb » (enzyme cox avec Ibuprofene) - Fiches techniques : Libmol et Rastop - Fiche information concernant l'enzyme cox
1ère - Spé SVT	Immunité adaptative	<p>Matériel pour réaliser un test d'Ouchterlony :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Boîtes de Pétri - 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 patient ayant contracté la grippe dans le michigan) * eau distillée (souche grippaleHK03) * Sulfate de zinc (souche grippale M) * Eau distillée (souche grippale HK14) - eau distillée 	<p>Matériel pour modéliser la couverture vaccinale à l'aide d'un logiciel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel : « Couverture vaccinale » - Fiche protocole : Mode d'emploi du logiciel - Document annexe : Données de couverture vaccinale HPV 	<p>Matériel pour réaliser un test ELISA :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kit Elisa, - Micropipette + cônes, - Solutions à tester + témoins - Fiche technique de réalisation du test ELISA 	<p>Matériel pour modéliser la couverture vaccinale à l'aide d'un logiciel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel : « Couverture vaccinale » - Fiche protocole : Mode d'emploi du logiciel - Document annexe : Données de couverture vaccinale HPV

		- Fiche protocole de préparation d'un gel d'Agar en vue du test d'Ouchterlony			
1ère - EnsSci	La cellule, unité fondamentale de la vie.	Matériel pour réaliser un frottis et des préparations microscopiques : Elodée, oignon rouge, levures, yaourt, sèche cheveux, coton tige stérile, eau de Javel, bleu de méthylène, rouge neutre, pince, scalpel, pipette, microscope, lames, lamelles. Fiche technique : réalisation d'un frottis bactérien	Matériel pour réaliser des mesures sur une préparation microscopique: Pince, scalpel, pipette, microscope, lames, lamelles. Papier millimétré transparent lame micrométrique	Matériel pour réaliser une préparation microscopique : Oignon rouge, pince, scalpel, pipette, microscope, lames, lamelles, eau et eau salée, papier absorbant.	Matériel pour traiter des modèles moléculaires : Logiciel de modélisation moléculaire (Libmol ou Rastop au choix du candidat) Fichiers : Structures de protéine membranaire en présence de ligands (récepteur à l'acétylcholine en présence d'acétylcholine ou de nicotine). Fiche technique : Libmol ou Rastop
1ère - EnsSci	La cellule, unité fondamentale de la vie.	Matériel pour réaliser un frottis et des préparations microscopiques : Elodée, oignon rouge, levures, yaourt, sèche cheveux, coton tige stérile, eau de Javel, bleu de méthylène, rouge neutre, pince, scalpel, pipette, microscope, lames, lamelles. Fiche technique : réalisation d'un frottis bactérien	Matériel pour réaliser des mesures sur une préparation microscopique: Matériel de capture d'images microscopiques logiciel d'acquisition d'images papier millimétré transparent lame micrométrique. Fiche technique Mesurim2	Matériel pour réaliser une préparation microscopique : Oignon rouge, pince, scalpel, pipette, microscope, lames, lamelles, eau et eau salée, papier absorbant.	Matériel pour traiter des modèles moléculaires : Logiciel de modélisation moléculaire (Libmol ou Rastop au choix du candidat) Fichiers : Structures de protéine membranaire en présence de ligands (récepteur à l'acétylcholine en présence d'acétylcholine ou de nicotine). Fiche technique : Libmol ou Rastop
1ère - EnsSci	De la conversion biologique de	Matériel pour réaliser une expérience sur les conditions	Matériel pour mettre en évidence des aspects	Matériel pour réaliser une préparation microscopique :	Matériel pour réaliser une expérience assistée par

	l'énergie solaire par la photosynthèse à l'énergie nécessaire à tous les êtres vivants.	de la photosynthèse : - Un géranium à feuilles panachées, dont certaines feuilles sont sous cache opaque depuis 48h - Papier d'aluminium - Eau iodée très concentrée - Plaque chauffante - Casserole - 4 boîtes de Petri - Pince en bois - Gants antichaleur - Lunettes - Fiche protocole : Décoloration feuille de géranium	quantitatifs et qualitatifs de l'équilibre alimentaire : Application : Equilal	Euglènes vertes, Pipette compte-goutte, Lugol, Microscope, Lames, lamelles	ordinateur sur le métabolisme : - Euglènes sonde O2/CO2 - Lumière froide - Dispositif ExAO - Fiche technique : utilisation du dispositif ExAO
1ère - EnsSci	Entendre et protéger son audition	Matériel pour produire des sons : Générateur de fréquence relié à un haut-parleur dont la membrane est visible ; Une maquette de l'oreille externe et moyenne	Matériel pour enregistrer des sons dans différentes conditions : Générateur de fréquence relié à un haut-parleur dont la membrane est visible ; une boîte en polystyrène ; un micro. Logiciel Audacity Fiche technique du logiciel Audacity	Matériel pour produire des sons : Générateur de fréquence relié à un haut-parleur dont la membrane est visible ; Une maquette de l'oreille externe et moyenne	Matériel pour observer une préparation microscopique d'oreille interne : Lame de cochlée.
1ère - EnsSci	Entendre et protéger son audition	Matériel pour produire des sons : Générateur de fréquence relié à un haut-parleur dont la membrane est visible ; Une maquette de l'oreille externe et moyenne	Matériel pour analyser des données d'imagerie cérébrale : Logiciel EduAnat2 Fichier "13141SonVersusSilence" (obtenu chez un sujet exposé alternativement à des sons bisyllabiques et à des périodes de silence) Fiche technique EduAnat2 IRM fonctionnelle	Matériel pour produire des sons : Générateur de fréquence relié à un haut-parleur dont la membrane est visible ; Une maquette de l'oreille externe et moyenne	Matériel pour observer une préparation microscopique d'oreille interne : Lame de cochlée.
1ère - EnsSci	Entendre et protéger son audition	Matériel pour observer une préparation microscopique d'oreille interne : Lame de cochlée.	Matériel pour analyser des données d'imagerie cérébrale : Logiciel EduAnat2 Fichier "13141SonVersusSilence" (obtenu chez un sujet exposé	Matériel pour produire des sons : Générateur de fréquence relié à un haut-parleur dont la membrane est visible ;	Matériel pour analyser des données d'imagerie cérébrale : Logiciel EduAnat2 Fichier "13141SonVersusSilence" (obtenu chez un sujet exposé

			alternativement à des sons bisyllabiques et à des périodes de silence) Fiche technique EduAnat2 IRM fonctionnelle	Une maquette de l'oreille externe et moyenne	alternativement à des sons bisyllabiques et à des périodes de silence) Fiche technique EduAnat2 IRM fonctionnelle
1ère - EnsSci	De la conversion biologique de l'énergie par la photosynthèse à l'énergie nécessaire à tous les êtres vivants	Matériel pour mettre en évidence des aspects quantitatifs et qualitatifs de l'équilibre alimentaire : Application : Equilal	Matériel pour construire un graphique : Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc Fichier : « puissance exercice » Fiche technique Excel ou LibreOfficeCalc	Matériel pour mettre en évidence des aspects quantitatifs et qualitatifs de l'équilibre alimentaire : Application : Equilal	Matériel pour réaliser des tests d'identification : Divers aliments : pain, cacahuètes, morceaux de blanc de poulet, feuille de salade, pomme. Mortier et pilon Scalpel, Verres de montre, Tubes à essai, Papier pour test des lipides, Support pour tubes à essai. Réactif de Biuret, Lugol, Bandelettes de glucose, Eau distillée Fiche technique : réactif du Biuret. Document(s) annexe(s) : Mode d'emploi des bandelettes détectrices de glucose.
Tale - Spé SVT	Croissance des plantes à fleurs	Matériel pour observer la croissance d'une plantule : - 10 plantules de blé germées à l'obscurité jusqu'à ce que les coléoptiles atteignent 1cm, - solution KNOP/ solution KNOP + auxine à 10 ⁻⁴ M final, - 2 boîtes de Pétri - pipettes compte-goutte, - pinces fines - règle graduée ou papier millimétré - Fiche protocole : influence auxine sur la croissance	Matériel pour réaliser des mesures ou des quantifications : Microscope Dispositif d'acquisition d'images (caméra), Logiciel : Mesurim 2. Fiche technique : logiciel Mesurim 2.	Matériel pour réaliser une observation microscopique de division cellulaire : - Méristème d'ail ou jacinthe - HCl 1M - Solution orcéine acétique à 45 % - Eau distillée - Verres de montre, pince fine, ciseaux, papier absorbant, lame de rasoir - Microscope , lames, lamelles Fiche technique: Coloration à l'orcéine acétique	Matériel pour modéliser les mouvements des chromosomes : - Maquette de paires de chromosomes magnétiques - Feutres effaçables de plusieurs couleurs

<p>Tale - Spé SVT</p>	<p>Circulations de matières dans la plante</p>	<p>Matériel pour colorer des tissus conducteurs et observer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une tige de menthe - une racine d'iris, - lames de rasoir, moelle de sureau, - Kit de coloration au carmino-vert d'iode (2 x 7 verres de montre, pissette d'eau, eau de javel, acide acétique, carmino-vert de Mirande, microplaine ou petit tamis, pince fine, aiguille lancéolée) - microscope optique, lames, lamelles. <p>- Fiche protocole : coloration au carmino-vert de Mirande.</p>	<p>Matériel pour réaliser des observations à différentes échelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Graines de radis germées - Loupe binoculaire, - lame de rasoir - Pince fine - lame, lamelle, microscope - Rouge neutre - Papier absorbant 	<p>Matériel pour colorer des tissus puis observer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plant de haricot - Lames de rasoir, moelle de sureau, - Kit de coloration au carmino-vert d'iode (7 verres de montre, pissette d'eau, eau de javel, acide acétique, carmino-vert de Mirande, microplaine ou petit tamis, pince fine, aiguille lancéolée) - microscope optique, lames, lamelles. <p>- Fiche technique : coloration au carmino-vert de Mirande.</p>	<p>Matériel pour observer les tissus conducteurs de sève:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 "Branche" de céleri, - Colorant (bleu de méthylène ou éosine), - Pissette d'eau - 1 éprouvette - Sac plastique, élastique - Lames de rasoir - Verres de montre - Loupe binoculaire
<p>Tale - Spé SVT</p>	<p>Circulations de matières dans la plante</p>	<p>Matériel pour colorer des tissus conducteurs puis observer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tige de menthe ou autre lamiacée, - lames de rasoir, moelle de sureau, - Kit de coloration au carmino-vert d'iode (7 verres de montre, pissette d'eau, eau de javel, acide acétique, carmino-vert de Mirande, microplaine ou petit tamis, pince fine, aiguille lancéolée) - microscope optique, lames, lamelles. <p>Fiche protocole : coloration au carmino-vert de Mirande.</p>	<p>Matériel pour effectuer un comptage de structures cellulaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feuille de poireau, - pince fine - lames, lamelles - pissette - microscope, caméra - Logiciel : Mesurim2 <p>- Fiche technique : Mesurim2</p>	<p>Matériel pour observer des racines à différentes échelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jeunes germinations permettant d'observer la zone pilifère - Préparation du commerce de coupes transversales de racines jeunes - Préparation du commerce de CT de racines mycorhizées - Microscope, loupe binoculaire - Pincettes fines, lame de rasoir, lames, lamelles 	<p>Matériel pour mesurer des structures cellulaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feuille de poireau - Pincettes fines, - Scalpel - Microscope, - Lames, lamelles, - Logiciel : Mesurim 2 <p>- Fiche technique : Mesurim 2</p>
<p>Tale - Spé SVT</p>	<p>Circulations de matière dans la plante</p>	<p>Matériel pour colorer des tissus puis observer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plant de haricot - Lames de rasoir, moelle de sureau, - Kit de coloration au carmino-vert d'iode (7 verres de montre, pissette d'eau, eau de javel, acide acétique, carmino-vert de Mirande, microplaine ou 	<p>Matériel pour observer les tissus conducteurs de sève:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 "Branche" de céleri, - Colorant (bleu de méthylène ou éosine), - Pissette d'eau - 1 éprouvette - Sac plastique, élastique - Lames de rasoir 	<p>Matériel pour prélever et analyser la sève :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plant de haricot, - paire de ciseaux, - seringue (1 mL), - tube Eppendorf, - bandelettes nitrate et bandelettes glucose 	<p>Matériel pour observer les tissus conducteurs de sève:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 "Branche" de céleri, - Colorant (bleu de méthylène ou éosine), - Pissette d'eau - 1 éprouvette - Sac plastique, élastique - Lames de rasoir

		<p>petit tamis, pince fine, aiguille lancéolée) - microscope optique, lames, lamelles.</p> <p>- Fiche technique : coloration au carmino-vert de Mirande.</p>	<p>- Verres de montre - Loupe binoculaire</p>	<p>- Fiche technique : Prélèvement de sève en vue d'une analyse</p>	<p>- Verres de montre - Loupe binoculaire</p>
Tale - Spé SVT	Un développement contrôlé de la plante	<p>Matériel pour observer la croissance d'une plantule : - 10 plantules de blé germées à l'obscurité jusqu'à ce que les coléoptiles atteignent 1cm, - solution KNOP/ solution KNOP + auxine à 10⁻⁴ M final, - 2 boîtes de Pétri - pipettes compte-goutte, - pinces fines - règle graduée ou papier millimétré</p> <p>- Fiche protocole : influence auxine sur la croissance</p>	<p>Matériel pour réaliser des mesures ou des quantifications : Microscope Dispositif d'acquisition d'images (caméra), Logiciel : Mesurim 2.</p> <p>Fiche technique : logiciel Mesurim 2.</p>	<p>Matériel pour mettre en évidence le phénomène de croissance orientée de plantules : - 3 lots de 5 plantules de blé, - 2 feuilles Canson noires, ciseaux, scotch permettant de réaliser des caches avec ou sans fenêtre - 1 spot permettant d'orienter l'éclairage</p>	<p>Matériel pour réaliser des mesures ou des quantifications : Microscope Dispositif d'acquisition d'images (caméra), Logiciel : Mesurim 2.</p> <p>Fiche technique : logiciel Mesurim 2.</p>
Tale - Spé SVT	Reproduction sexuée des plantes à fleurs	<p>Matériel pour dissection et observation : - Fleurs de Lis ou Lisianthus - Matériel de dissection - Alcool 90° - Colorant (fuschine), - verre de montre - Lames lamelles - Pissette d'eau, - chronomètre - microscope optique</p> <p>- Fiche Technique : Coloration grains de pollen à la fuschine</p>	<p>Matériel pour réaliser des mesures ou des quantifications : - Matériel pour acquisition d'image (caméra macroscopique) - Logiciel : Mesurim 2</p> <p>- Fiche technique : Mesurim 2</p> <p>- Photographie de lame micrométrique aux grossissements x100 et x400 pour calibrer l'échelle</p>	<p>Matériel pour observer : - Verre de montre - matériel de dissection - loupe binoculaire, microscope - lames de têtes d'Abeille - Abeille entière - Fleur de plante mellifère</p>	<p>Matériel pour mesurer : - Un microscope optique avec un oculaire micrométrique - Lame micrométrique - Lame grains de pollen de plante mellifère</p> <p>- Fiche technique : utilisation de la lame micrométrique</p>
Tale - Spé SVT	Reproduction sexuée des plantes à fleurs	<p>Matériel pour observer : - Verre de montre - matériel de dissection - loupe binoculaire, microscope - lames de têtes d'Abeille - Abeille entière - Fleur de plante mellifère</p>	<p>Matériel pour réaliser des mesures ou des quantifications : - Matériel pour acquisition d'image (caméra macroscopique) - Logiciel : Mesurim 2</p> <p>- Fiche technique : Mesurim 2</p>	<p>Matériel pour dissection et observation : - Fleurs de Lis ou Lisianthus - Matériel de dissection - Alcool 90° - Colorant (fuschine), - verre de montre - Lames lamelles - Pissette d'eau, - chronomètre</p>	<p>Matériel pour mesurer : - Microscope optique avec un oculaire micrométrique - Lame micrométrique</p> <p>- Fiche technique : Mesure avec un oculaire micrométrique</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - Photographie de lame micrométrique aux grossissements x100 et x400 pour calibrer l'échelle 	<ul style="list-style-type: none"> - microscope optique - Fiche Technique : Coloration grains de pollen à la fuschine 	
Tale - Spé SVT	Reproduction sexuée des plantes à fleurs	<p>Matériel pour observer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Echantillons de fleurs de diverses Angiospermes - Matériel de dissection. - Tube eppendorf contenant du pollen de noisetier. - Fleur de lis épanouie, - Alcool 90°, - Colorant (fuschine), - verre de montre, lames, lamelles, - pissette d'eau, chronomètre et microscope optique - Fiche protocole Coloration Grains de pollen 	<p>Matériel pour réaliser des mesures ou des quantifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matériel d'acquisition d'image (Caméra microscopique) - un morceau de papier calque millimétré - Logiciel Mesurim2 - Fiche technique Mesurim2 	<p>Matériel pour exploiter des échantillons naturalistes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fleur de Saugé, - Inflorescence de Poacée - Matériel de dissection - Alcool 90°, - Colorant (fuschine), - Verre de montre, lames, lamelles - Pissette d'eau, chronomètre - Microscope - Fiche technique : Coloration des grains de pollen 	<p>Matériel pour réaliser des mesures ou des quantifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matériel d'acquisition d'image (Caméra microscopique) - un morceau de papier calque millimétré - Logiciel Mesurim2 - Fiche technique Mesurim2
Tale - Spé SVT	Les réserves de la graine	<p>Matériel pour observer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lame de caryopse de blé - Microscopique - Echantillons macroscopiques inflorescence et infrutescence de blé - Grains de blé secs - Eau iodée - Scalpel - Pince fine 	<p>Matériel pour mettre en évidence les réserves de la graine :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grains de blés secs, - 2 Boites de pétri avec 1% de gélose et 1% d'amidon soluble - Papier imbibé d'amylase, - Grains de blés imbibés depuis la veille, - Grains de blés bouillis, - Matériel de dissection - Fiche protocole : amylase 	<p>Matériel pour observer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loupe binoculaire, - 2 verres de montre - Plantule de haricot avec fleurs - Gousse de haricot - Graines de haricot hydratées - Eau iodée - Scalpel - Pince fine 	<p>Matériel pour mettre en évidence les réserves de la graine :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grains de blés secs, - 2 Boites de pétri avec 1% de gélose et 1% d'amidon soluble - Papier imbibé d'amylase, - Grains de blés imbibés depuis la veille, - Grains de blés bouillis, - Matériel de dissection - Fiche protocole : amylase
Tale - Spé SVT	Les réserves de la graine	<p>Matériel pour observer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loupe binoculaire, - 2 verres de montre - Plantule de haricot avec fleurs - Gousse de haricot - Graines de haricot hydratées - Eau iodée - Scalpel - Pince fine 	<p>Matériel pour mettre en évidence les réserves de la graine :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 Noix, 4 graines de haricot hydratées - rouge soudan III, eau iodée, liqueur de Fehling, réactifs pour le test du biuret, - bain-marie - 8 verres de montre - 8 tubes à essai - casse-noix - Matériel de dissection 	<p>Matériel pour observer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loupe binoculaire, - 2 verres de montre - Plantule de haricot avec fleurs - Gousse de haricot - Graines de haricot hydratées - Eau iodée - Scalpel - Pince fine 	<p>Matériel pour mettre en évidence les réserves de la graine :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grains de blés secs, - 2 Boites de pétri avec 1% de gélose et 1% d'amidon soluble - Papier imbibé d'amylase, - Grains de blés imbibés depuis la veille, - Grains de blés bouillis, - Matériel de dissection

			<ul style="list-style-type: none"> - lame et lamelle, microscope - Fiches techniques : Test du biuret, Test liqueur de Felhing. 		<ul style="list-style-type: none"> - Fiche protocole : amylase
Tale - Spé SVT	Photosynthèse et production de matière organique	<p>Matériel pour réaliser une préparation microscopique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feuilles d'élodée préalablement exposées à la lumière ou non - Eau iodée - Lame, lamelles - Microscope 	<p>Matériel pour réaliser une chromatographie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - feuilles d'épinard bien vertes - cuve à chromatographie, cache noir - solvant à chromatographie, - bande de papier Wattman - Lunettes et gant <p>- Fiche protocole : chromatographie</p>	<p>Matériel pour réaliser une préparation microscopique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feuilles d'élodée préalablement exposées à la lumière ou non - Eau iodée - Lame, lamelles - Microscope 	<p>Matériel pour réaliser une spectroscopie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - feuilles d'épinard bien vertes - ciseaux - mortier, pilon, sable de Fontainebleau - balance - éthanol à 90°, - lampe (si besoin) - entonnoir, filtre, bécher (ou erlenmeyer), - éprouvette graduée 10mL - pipettes compte-goutte, - spectrophotomètre à main <p>- Fiche protocole : extraction de la chlorophylle</p>
Tale - Spé SVT	Stockage de la matière organique produite par la plante	<p>Matériel pour réaliser une préparation microscopique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feuilles d'élodée préalablement exposées à la lumière ou non - Eau iodée - Lame, lamelles - Microscope 	<p>Matériel pour mettre en évidence les réserves :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Haricots - 1 morceau de banane - 1 Pomme de terre - Microscope - Lames, lamelles - Eau iodée - Matériel à dissection 	<p>Matériel pour réaliser une préparation microscopique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feuilles d'élodée préalablement exposées à la lumière ou non - Eau iodée - Lame, lamelles - Microscope 	<p>Matériel pour caractériser un constituant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 oignon - 4 haricots - 4 noix, 1 casse-noix - 1 patate douce - bain-marie - Eau iodée, réactif de biuret, rouge soudan III, liqueur de fehling - 8 tubes à essai - 8 verres de montre - microscope - lame, lamelles <p>Fiche protocole : Test du biuret, Test liqueur de Felhing.</p>
Tale - Spé SVT	Photosynthèse et production de matière organique	<p>Matériel pour observer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feuille de poireau - Lame de rasoir - Pince fine - Ciseaux - Microscope - Lame / lamelles 	<p>Matériel pour réaliser une spectroscopie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - feuilles d'épinard bien vertes - ciseaux - mortier, pilon, sable de Fontainebleau - balance - éthanol à 90°, 	<p>Matériel pour observer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lame du commerce : Feuille de houx en coupe transversale. - microscope 	<p>Matériel pour extraire des chloroplastes et effectuer des mesures de taux de dioxygène :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feuilles d'épinard bien vertes - Chaîne EXAO avec enceinte de réaction - Sonde à dioxygène

			<ul style="list-style-type: none"> - lampe (si besoin) - entonnoir, filtre, bécher (ou erlenmeyer), - éprouvette graduée 10mL - pipettes compte-goutte, - spectrophotomètre à main - Fiche protocole : extraction de la chlorophylle 		<ul style="list-style-type: none"> - Lampe - 1 seringue de 1 mL - 1 pipette 10 mL, aspirorpipette - bécher d'eau froide (avec glaçons), - Gants, Lunettes - Mortier et pilon froids - Ciseaux - Entonnoir, potence - Gaze, coton hydrophile - 1 Bécher - bécher d'eau glacée - Pipettes et poires - 1 bécher de Tampon phosphate saccharose (pH = 6,5) - Réactif de Hill (ferricyanure de potassium = accepteur d'électron) Fiche Protocole : extraction des chloroplastes
Tale - Spé SVT	Photosynthèse et production de matière organique	<p>Matériel pour observer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tubercule de pomme de terre - Eau iodée - Verre de montre. - Scalpel, lame de rasoir - Pincés - Lames/lamelles - Microscope 	<p>Matériel pour réaliser une préparation microscopique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feuilles d'élodée préalablement exposées à la lumière ou non - Eau iodée - Lame, lamelles - Microscope 	<p>Matériel pour observer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lame de tige en coupe transversale d'une plante aquatique (elodée ou renoncule aquatique) coloration carmin-vert d'iode - lame de tige en coupe transversale d'une herbacée terrestre (asperge) coloration carmin-vert d'iode - Microscope 	<p>Matériel pour colorer des tissus conducteurs puis observer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tige de menthe ou autre lamiacée, - lames de rasoir, moelle de sureau, - Kit de coloration au carmino-vert d'iode (7 verres de montre, pissette d'eau, eau de javel, acide acétique, carmino-vert de Mirande, microplaine ou petit tamis, pince fine, aiguille lancéolée) - microscope optique, lames, lamelles. Fiche protocole : coloration au carmino-vert de Mirande.
Tale - Spé SVT	Mobilisation des réserves	<p>Matériel pour observer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tubercule de pomme de terre ferme - Tubercule de pomme de terre en cours de germination 	<p>Matériel pour mettre en évidence les réserves de la graine :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 Noix, 4 graines de haricot hydratées 	<p>Matériel pour mettre en évidence les réserves de la graine :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grains de blés secs, - 2 Boîtes de pétri avec 1% de 	<p>Matériel pour présenter des données sous forme graphique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel : tableur Excel ou LibreOfficeCalc

		<ul style="list-style-type: none"> - Eau iodée - Verres de montre. - Scalpel, lame de rasoir - Pincés - Lames/lamelles - Microscope 	<ul style="list-style-type: none"> - rouge soudan III, eau iodée, liqueur de Fehling, réactifs pour le test du biuret, - bain-marie - 8 verres de montre - 8 tubes à essai - casse-noix - Matériel de dissection - lame et lamelle, microscope 	<ul style="list-style-type: none"> gélose et 1% d'amidon soluble , - Papier imbibé d'amylase, - Grains de blés imbibés depuis la veille, - Grains de blés bouillis, - Matériel de dissection 	<ul style="list-style-type: none"> - Fichier : Tableur "réserves graines haricot" - Fiche technique : Excel ou LibreOffice "générale" - Fiche technique : Excel ou LibreOffice "incertitudes"
Tale - Spé SVT	Circulations de matières dans la plante	<p>Matériel pour réaliser des observations à différentes échelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Graines de radis germées - Loupe binoculaire, - Lame de rasoir - Pince fine - Lame, lamelle, microscope - Rouge neutre - Papier absorbant 	<p>Matériel pour réaliser une empreinte d'épiderme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feuille de poireau (ou iris) - Vernis incolore - Sèche-cheveux - Lame /lamelles - Pince fine - Microscope 	<p>Matériel pour observer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lame mince : coupe transversale de racines mycorhizées - Microscope 	<p>Matériel pour mesurer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un plant entier de sauge (ou autre) - Feuille de papier millimétrée (ou feuille blanche et règle graduée) - Ciseaux, colle (ou scotch) pour disposer les feuilles du plant sur une feuille (blanche ou millimétrée) - Balance - Appareil permettant une prise de photo des feuilles du plant - Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc - Fichier : rapports surface/masse chez l'animal - Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc - Logiciel : Mesurim2 - Fiche technique : Mesurim2
Tale - Spé SVT	Circulations de matières dans la plante	<p>Matériel pour réaliser une empreinte d'épiderme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feuille de poireau (ou iris) - Vernis incolore - Sèche-cheveux - Lame /lamelles - Pince fine - Microscope 	<p>Matériel pour effectuer une coupe de feuille et observer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feuilles de laurier - Microscope - Lame / lamelles - Ciseaux - Lame de rasoir 	<p>Matériel pour colorer des tissus et observer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Racines mycorhizées - lame / lamelles - microscope - bleu coton (15 mL) - chronomètre - bain-marie - 1 pince en bois - gants - tamis (ou passoire) - tube à essai 	<p>Matériel pour mesurer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel Mesurim 2 - Fichier numérique : Photo des feuilles d'un plant de sauge pesant 2,87 g - Fiche technique Mesurim2 - Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc - Fichier : rapports Surface/masse chez l'animal

				<ul style="list-style-type: none"> - bécher - verre de montre - aiguille lancéolée pour récupérer les racines dans le tube à essai 	<ul style="list-style-type: none"> - Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc
Tale - Spé SVT	L'adaptabilité de l'organisme	<p>Matériel pour réaliser une expérimentation sur le rythme cardiaque de daphnies: Bécher contenant des daphnies, Dispositif d'enregistrement vidéo sous microscope, Compteur manuel mécanique, Solution d'adrénaline à 10⁻⁶ mol/L, 1 micropipette, 1 compte goutte, 1 lame à concavité ou 1 lame de malassez lamettes, Microscope, Papier absorbant Fiche protocole : Rythme cardiaque daphnie.</p>	<p>Matériel pour réaliser une observation: Lame de glande surrénale Microscope</p>	<p>Matériel pour réaliser un diagnostic : test de Mancini</p> <ul style="list-style-type: none"> - Boîte de Petri de 9 cm gélosée contenant des anticorps anti-cortisol - Tube emporte-pièce, cure-dents - Micropipette et cônes - Récipient poubelle - Feutre indélébile - Chronomètre - Solutions de cortisol de concentration connues : C2 = solution de cortisol à 2 ng.mL⁻¹ ; C3 = solution de cortisol à 5 ng.mL⁻¹ ; C4 = solution de cortisol à 10 ng.mL⁻¹ - Tubes de salive du patient : S1 = salive récoltée à 8h le matin, S2 = salive récoltée à minuit - Tube d'un témoin sain : T1 = salive récoltée à 8h le matin. <p>Fiche protocole : Test de Mancini</p> <p>Document annexe : données complémentaires Cortisol</p>	<p>Matériel pour présenter et traiter statistiquement des données :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc - Fichier : "BDNF stress" <p>- Fiche Technique : Incertitudes Excel ou LibreOfficeCalc</p> <p>- Fiche Technique : Excel ou LibreOfficeCalc</p>
Tale - Spé SVT	L'adaptabilité de l'organisme	<p>Matériel pour utiliser un logiciel permettant de visualiser des aires cérébrales :</p> <p>Logiciel : EduANAT2 Fichiers sujet : IRM 13141 Ecoute_son_bisyllabiqueVersus Silence (seuil à conserver) et IRM 13142</p>	<p>Matériel pour réaliser une observation: Lame de glande surrénale Microscope</p>	<p>Matériel pour réaliser un diagnostic : test ELISA</p> <ul style="list-style-type: none"> - barrette de puits au fond desquels sont fixés des anticorps anti-cortisol ; - anticorps (Ac) de détection des anticorps fixés au cortisol, couplés à une enzyme ; - solution de lavage ; 	<p>Matériel pour réaliser une observation: Lame de glande surrénale Microscope</p>

		<p>MusiqueJoyeuseVsTerrifiante (seuil à baisser à 0)</p> <p>Fiche Technique : EduAnat2</p>		<ul style="list-style-type: none"> - solution de révélation (réactif de l'enzyme) ; - pipettes de prélèvement ; - papier absorbant ; - récipient de récupération des opérations de lavages ; - feutre permanent ; - chronomètre ; - récipient avec eau de javel pour déposer le matériel souillé ; - tubes de solutions de cortisol de concentrations connues : C1 = solution de cortisol à 1 ng/mL ; C2 = solution de cortisol à 2 ng/mL ; C3 = solution de cortisol à 5 ng/mL ; C4 = solution de cortisol à 10 ng/mL ; - tubes de salive du patient : S1 = salive récoltée à 8 heures le matin ; S2 = salive récoltée à minuit ; - eau ; <p>- Fiche Technique : test ELISA.</p>	
Tale - Spé SVT	L'adaptabilité de l'organisme	<p>Matériel pour utiliser un logiciel de modélisation moléculaire : Logiciel Libmol ou Rastop au choix du candidat Fichier : Molécule Récepteur GABA associé au GABA seul ; Molécule Récepteur GABA associé au GABA et au diazépam</p> <p>Fichier annexe : Note d'information sur les modèles moléculaires étudiés</p> <p>Fiche technique utilisation de Libmol et Rastop</p>	<p>Matériel pour réaliser un diagnostic : test de Mancini</p> <ul style="list-style-type: none"> - Boîte de Petri de 9 cm gélosée contenant des anticorps anti-cortisol - Tube emporte-pièce, cure-dents - Micropipette et cônes - Récipient poubelle - Feutre indélébile - Chronomètre - Solutions de cortisol de concentration connues : C2 = solution de cortisol à 2 ng.mL-1 ; C3 = solution de cortisol à 5 ng.mL-1 ; C4 = solution de cortisol à 10 ng.mL-1 - Tubes de salive du patient : S1 = salive récoltée à 8h le matin, S2 = salive récoltée à 	<p>Matériel pour utiliser un Logiciel de traitement d'images : Logiciel Mesurim2</p> <p>Fiche Technique : Mesurim2</p> <p>Fichiers photographiques : IRM fonctionnelles "sujets très anxieux" et "sujets peu anxieux"</p> <p>Document annexe présentant l'expérimentation</p>	<p>Matériel pour réaliser un diagnostic : test ELISA</p> <ul style="list-style-type: none"> - barrette de puits au fond desquels sont fixés des anticorps anti-cortisol ; - anticorps (Ac) de détection des anticorps fixés au cortisol, couplés à une enzyme ; - solution de lavage ; - solution de révélation (réactif de l'enzyme) ; - pipettes de prélèvement ; - papier absorbant ; - récipient de récupération des opérations de lavages ; - feutre permanent ; - chronomètre ; - récipient avec eau de javel pour déposer le matériel souillé ;

			<p>minuit - Tube d'un témoin sain : T1 = salive récoltée à 8h le matin.</p> <p>Fiche protocole : Test de Mancini</p> <p>Document annexe : données complémentaires Cortisol</p>		<p>- tubes de solutions de cortisol de concentrations connues : C1 = solution de cortisol à 1 ng/mL ; C2 = solution de cortisol à 2 ng/mL ; C3 = solution de cortisol à 5 ng/mL ; C4 = solution de cortisol à 10 ng/mL ;</p> <p>- tubes de salive du patient : S1 = salive récoltée à 8 heures le matin ; S2 = salive récoltée à minuit ;</p> <p>- eau ;</p> <p>- Fiche Technique : test ELISA.</p>
Tale - Spé SVT	L'adaptabilité de l'organisme	<p>Matériel pour présenter et traiter des données : Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc Fichier : Tableur "GABA - Yoga -BZD"</p> <p>Fiche Technique : Excel ou LibreOfficeCalc</p>	<p>Matériel pour réaliser un diagnostic : test ELISA</p> <p>- barrette de puits au fond desquels sont fixés des anticorps anti-cortisol ;</p> <p>- anticorps (Ac) de détection des anticorps fixés au cortisol, couplés à une enzyme ;</p> <p>- solution de lavage ;</p> <p>- solution de révélation (réactif de l'enzyme) ;</p> <p>- pipettes de prélèvement ;</p> <p>- papier absorbant ;</p> <p>- récipient de récupération des opérations de lavages ;</p> <p>- feutre permanent ;</p> <p>- chronomètre ;</p> <p>- récipient avec eau de javel pour déposer le matériel souillé ;</p> <p>- tubes de solutions de cortisol de concentrations connues : C1 = solution de cortisol à 1 ng/mL ; C2 = solution de cortisol à 2 ng/mL ; C3 = solution de cortisol à 5 ng/mL ; C4 = solution de cortisol à 10 ng/mL ;</p> <p>- tubes de salive du patient : S1 = salive récoltée à 8 heures le matin ; S2 = salive récoltée</p>	<p>Matériel pour réaliser une expérimentation sur le rythme cardiaque de l'huître: Huître fraîche (Crassostrea gigas), Scalpel, aiguille lancéolée, pincettes fines, Cuvette à dissection, Lampe Couteau Gant épais Solution d'adrénaline à 0,1 g/l (ou 1µM) 2 pipettes compte-gouttes souples, Eau de mer artificielle Boîte de Pétri, Bécher, Chronomètre, Compteur manuel mécanique</p>	<p>Matériel pour présenter et traiter statistiquement des données : Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc Fichier : "adrénaline v2"</p> <p>Fiche Technique : Incertitudes sur Excel ou LibreOfficeCalc Fiche Technique Excel ou LibreOfficeCalc</p>

			à minuit ; - eau ; - Fiche Technique : test ELISA.		
Tale - Spé SVT	Le cerveau, un organe fragile à préserver	Matériel pour observer des cellules nerveuses : - coupe histologique de substance grise du cerveau - microscope - maquette de cerveau	Matériel pour modéliser des molécules de récepteurs : - Logiciel : Rastop ou Libmol - Fichier : recepteur anandamide + anandamide.pdb (Anandamide = composé chimique endogène inhibiteur de la synapse à GABA) - Fichier : recepteur anandamide + thc.pdb (THC = composé actif du cannabis) - Fiche technique : Rastop ou Libmol (au choix)	Matériel pour réaliser un prélèvement de cortex : - Microscope - lames, lamelles - bleu de méthylène - encéphale d'agneau ou de mouton (congelée) - verre de montre - scalpel, aiguille lancéolée et pinces - Fiche Protocole : Prélèvement de cortex	Matériel pour présenter des données sous forme graphique : Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc Fichier : "performances intellectuelles et conditions de vie" Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc
Tale - Spé SVT	Les réflexes	Matériel pour disséquer et observer des cellules nerveuses : - Côte double d'agneau (côte baronne) - Bleu de méthylène - Matériel de dissection - Lame de rasoir, lames, lamelles - Microscope	Matériel EXAO pour étudier le réflexe myotatique : - Dispositif EXAO avec matériel d'enregistrement du réflexe myotatique - Marteau réflexe - Fiches techniques : Utilisation du système EXAO et Réflexe Myotatique	Matériel pour disséquer : - 1/2 grenouille (partie inférieure) - cuve à dissection - matériel de dissection - loupe binoculaire - lames, lamelles - microscope - bleu de méthylène	Matériel pour observer le système nerveux : Microscope, Préparation microscopique d'une coupe transversale de moelle épinière
Tale - Spé SVT	Cerveau et mouvement volontaire	Matériel pour réaliser un prélèvement de cortex : - Microscope - lames, lamelles - bleu de méthylène - encéphale d'agneau ou de mouton (congelée) - verre de montre - scalpel, aiguille lancéolée et pinces - Fiche Protocole : Prélèvement de cortex	Matériel pour mesurer une activité cérébrale - Logiciel : Eduanat2 - banque de données NEUROPEDA : →IRMsujet13112fonctionMotriciteMainGaucheVersusDroite →IRMsujet13112fonctionMotriciteMainDroiteVersusGauche → image anatomique du sujet 13112 - Fichier : seuils de visualisation Eduanatomist - Fiche technique : utilisation de eduanat2.	Matériel EXAO pour étudier le réflexe myotatique : - Dispositif : dispositif EXAO avec matériel pour enregistrement - Marteau réflexe - Fiche technique : Exao et Réflexe Myotatique - Fiche Protocole : Manœuvre de Jandrassik	Matériel pour modéliser un aspect du fonctionnement du neurone moteur : Applications sommation spatiale et sommation temporelle

			- Document annexe : Référence sur les lobes du cerveau		
Tale - Spé SVT	Cerveau et mouvement volontaire	Matériel pour réaliser un prélèvement de cortex : - Microscope - lames, lamelles - bleu de méthylène - encéphale d'agneau ou de mouton (congelée) - verre de montre - scalpel, aiguille lancéolée et pinces - Fiche Protocole : Prélèvement de cortex	Matériel pour mesurer une activité cérébrale - Logiciel : Eduanat2 - banque de données NEUROPEDA : Images d'IRM anatomiques et fonctionnelles du patient âgé de 10 ans (1 an après une opération avec ablation d'une partie du cerveau) et les seuils de visualisation : → IRMsujet132121anatpost → IRMsujet132121fonctionLang agePlasticiteGenerationMots → IRMsujet132121fonctionLang agePlasticiteGenerationPhrase. - Fiche technique : utilisation de eduanat2. - Documents annexes : Informations sur les lobes du cerveau et Description_operation_patient	Matériel pour observer des cellules nerveuses : - coupe histologique de substance grise du cerveau - microscope - maquette de cerveau	Matériel pour mesurer une activité cérébrale - Logiciel : Eduanat2 - banque de données NEUROPEDA : Image sujet plaisir (fixer le seuil de visualisation à 50) Image sujet nicotine (fixer le seuil de visualisation à 50) - Fiche technique : utilisation de Eduanat2.
Tale - Spé SVT	Cerveau et mouvement volontaire	Matériel pour réaliser un prélèvement de cortex : - Microscope - lames, lamelles - bleu de méthylène - encéphale d'agneau ou de mouton (congelée) - verre de montre - scalpel, aiguille lancéolée et pinces - Fiche Protocole : Prélèvement de cortex	Matériel pour présenter des données sous forme graphique Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc Fichier : SMT cortex Version 2 Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc	Matériel pour mesurer une activité cérébrale : - Logiciel : Eduanat2 - Fiche technique : Eduanat2 - banque de données NEUROPEDA : IRMsujet13111.anat.nii.gz, = IRM anatomique du sujet 13111, IRMf du sujet 13111 motricité main gauche, IRMf du sujet 13111 motricité main droite) IRMsujet12213pathologieAVC - Document de référence sur les lobes du cerveau	Matériel pour modéliser un aspect du fonctionnement du neurone moteur : Applications sommation spatiale et sommation temporelle

<p>Tale - Spé SVT</p>	<p>La conservation des génomes : stabilité génétique et évolution clonale</p>	<p>Matériel pour comparer et présenter des données : Boîtes de Levure Ade2 témoin et Levures Ade2 irradiées 15s</p> <p>Fiche protocole : Levures Ade2</p> <p>Logiciel : Excel ou Libre Office Calc au choix du candidat Fichier : tableur de données expérimentales de 8 groupes élèves</p> <p>Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc</p>	<p>Matériel pour comparer des séquences moléculaires : Logiciel de traitement séquence : Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat Fichier séquences : Séquence ade2.edi (ade2allele1 : levure blanc crème, ade2allele2 : levure rouge)</p> <p>Fiche technique : Anagène2 ou GénieGen2</p>	<p>Matériel pour mettre en évidence la présence d'anthocyanes : -pincettes fines -mortier, pilon, sable de Fontainebleau, -Spatule, -entonnoir, papier filtre, -Tubes à essais, pipette de 1 ml - 2 éprouvettes à chromatographie, 2 caches noirs, 2 agitateurs en verre, 2 bandes de papier à chromatographie, 1 chronomètre, éluant polaire pour chromatographie, sèche cheveux</p> <p>Fiche technique Protocole Extraction des anthocyanes et chromatographie des anthocyanes</p> <p>Document annexe : Photo de pied de vigne mosaïque</p>	<p>Matériel pour comparer des séquences moléculaires : Logiciel de traitement de séquences : GénieGen 2ou Anagène2 Fichier de séquence : Séquences MYBA2.fasta (2 allèles)</p> <p>Fiche technique : GenieGen2 ou Anagène2</p> <p>Document annexe : Information complémentaire</p>
<p>Tale - Spé SVT</p>	<p>La conservation des génomes : stabilité génétique et évolution clonale</p>	<p>Matériel pour mettre en évidence la présence d'anthocyanes : -Baie de raisin noir et baie de raisin gris-mauve -Pincettes fines -Mortier, pilon, sable de Fontainebleau, -Spatule, -Entonnoir, papier filtre, -Tubes à essais, pipette de 1 ml -spectrophotomètre de paillasse , cuves à spectrophotométrie , -eau distillée</p> <p>Fiche technique : Protocole d'extraction des anthocyanes et utilisation du</p>	<p>Matériel pour comparer des séquences moléculaires : Logiciel de traitement de séquences : GénieGen 2ou Anagène2 Fichier de séquence : Séquences MYBA2.fasta (2 allèles)</p> <p>Fiche technique : GenieGen2 ou Anagène2</p> <p>Document annexe : Information complémentaire</p>	<p>Matériel pour réaliser un comptage : 2 boîtes de Levures Ade2 (témoin non irradié/irradiation 15s) Dispositif de capture numérique d'images Logiciel: Mesurim2</p> <p>Fiche technique : logiciel Mesurim2</p> <p>Fiche protocole : Levures Ade2</p>	<p>Matériel pour comparer des séquences moléculaires : Logiciel de traitement séquence : Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat Fichier séquences : Séquence ade2.edi (ade2allele1 : levure blanc crème, ade2allele2 : levure rouge)</p> <p>Fiche technique : Anagène2 ou GénieGen2</p>

		spectrophotomètre			
		Document numérique : Photo de pied de vigne mosaïque			
Tale - Spé SVT	Le brassage des génomes à chaque génération : la reproduction sexuée des eucaryotes	<p>Matériel pour anesthésier des drosophiles vivantes et observer leur phénotype :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drosophiles vivantes issues d'un croisement-test pour les gènes « vestigial » et « ebony ». Chacun de ces 2 gènes comporte 2 allèles : -Gene « vestigial » :allèle ailes longues et allèle ailes vestigiales -Gene « ebony » : allèle corps noir (ebony) et allèle corps « sauvage », clair. <p>Un croisement test est le croisement du parent double récessif [ebony] + [vestigial] avec un individu de F1.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Loupe binoculaire -Erlenmeyer et entonnoir (Ethériseur) -Produit Flynap -Boîte de Pétri pour observation -Plaques de drosophiles des parents P1 et P2 (tous deux homozygotes pour chacun des 2 gènes) et de la génération F1 (issue de P1 x P2) <p>Fiche technique : Protocole utilisation éthériseur</p>	<p>Matériel pour réaliser des mesures ou des quantifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispositif de capture numérique d'images - Calculatrice - Logiciel : Mesurim 2 <p>- Fiche technique : Mesurim 2</p>	<p>Matériel pour observer des phénotypes :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Croisements de Sordaria (souche jaune-souche noire) avec périthèces mûrs -Matériel pour prélèvement : lames, lamelles, eau -Microscope 	<p>Matériel pour traitement statistique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc - Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc - Document annexe : Analyse statistique des résultats
Tale - Spé SVT	Le brassage des génomes à chaque génération : la reproduction sexuée des eucaryotes	<p>Matériel pour observer des plaquettes de croisements de Drosophiles :</p> <p>On étudie 2 gènes comportant 2 allèles :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Gene « vestigial » :allèle ailes longues et allèle ailes vestigiales -Gene « ebony » : allèle corps noir (ebony) et allèle corps 	<p>Matériel pour réaliser des mesures ou des quantifications :</p> <p>Caméra, logiciel d'acquisition d'images.</p> <p>Logiciel : Mesurim 2</p> <p>Fiche technique : Mesurim 2.</p>	<p>Matériel pour observer des plaquettes de croisements de Drosophiles :</p> <p>On étudie 2 gènes comportant 2 allèles :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Gene « vestigial » :allèle ailes longues et allèle ailes vestigiales -Gene « ebony » : allèle corps noir (ebony) et allèle corps 	<p>Matériel pour traitement statistique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc - Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc - Document annexe : Analyse statistique des résultats

		« sauvage », clair. On fournit les plaquettes suivantes : -Parents P1 et P2, tous homozygotes à chacun des 2 gènes -individus de F1 (issus du croisement P1 x P2) -individus issus d'un croisement-test, obtenus par croisement entre un individu F1 et un parent homozygote double récessif		« sauvage », clair. On fournit les plaquettes suivantes : -Parents P1 et P2, tous homozygotes à chacun des 2 gènes -individus de F1 (issus du croisement P1 x P2) -individus issus d'un croisement-test, obtenus par croisement entre un individu F1 et un parent homozygote double récessif	
Tale - Spé SVT	Le brassage des génomes à chaque génération : la reproduction sexuée des eucaryotes	Matériel pour observer des plaquettes de croisements de Drosophiles : On étudie 2 gènes comportant 2 allèles : -Gene « vestigial » : allèle ailes longues et allèle ailes vestigiales -Gene « ebony » : allèle corps noir (ebony) et allèle corps « sauvage », clair. On fournit les plaquettes suivantes : -Parents P1 et P2, tous homozygotes à chacun des 2 gènes -individus de F1 (issus du croisement P1 x P2) -individus issus d'un croisement-test, obtenus par croisement entre un individu F1 et un parent homozygote double récessif	Matériel pour réaliser des mesures ou des quantifications : Caméra, logiciel d'acquisition d'images. Logiciel : Mesurim 2 Fiche technique : Mesurim 2.	Matériel pour observer des phénotypes : -Croisements de Sordaria (souche jaune-souche noire) avec périthèces mûrs -Matériel pour prélèvement : lames, lamelles, eau -Microscope	Matériel pour dénombrement de phénotypes : Caméra, logiciel d'acquisition d'images Logiciel : Mesurim 2 Fichier : Photos plaquettes drosophiles Fiche technique : Mesurim 2.
Tale - Spé SVT	Le brassage des génomes à chaque génération : la reproduction sexuée des eucaryotes	Matériel pour observer des phénotypes : -Croisements de Sordaria (souche jaune-souche noire) avec périthèces mûrs -Matériel pour prélèvement : lames, lamelles, eau -Microscope	Matériel pour dénombrement de phénotypes : Caméra, logiciel d'acquisition d'images Logiciel : Mesurim 2 Fichier : Photos plaquettes drosophiles Fiche technique : Mesurim 2.	Matériel pour anesthésier des drosophiles vivantes et observer leur phénotype : - Drosophiles vivantes issues d'un croisement-test pour les gènes « vestigial » et « ebony ». Chacun de ces 2 gènes comporte 2 allèles : -Gene « vestigial » : allèle ailes longues et allèle ailes	Matériel pour réaliser un comptage : Calculatrice Loupe binoculaire avec éclairage Papier transparent 4 feutres de couleurs différentes

				<p>vestigiales</p> <p>-Gene « ebony » : allèle corps noir (ebony) et allèle corps « sauvage », clair.</p> <p>Un croisement test est le croisement du parent double récessif [ebony] + [vestigial] avec un individu de F1.</p> <p>-Loupe binoculaire</p> <p>-Erlenmeyer et entonnoir (Ethériseur)</p> <p>-Produit Flynap</p> <p>-Boîte de Pétri pour observation</p> <p>-Plaques de drosophiles des parents P1 et P2 (tous deux homozygotes pour chacun des 2 gènes) et de la génération F1 (issue de P1 x P2)</p> <p>Fiche technique : Protocole utilisation éthériseur</p>	
Tale - Spé SVT	Comprendre les résultats de la reproduction sexuée	<p>Matériel pour observation :</p> <p>Microscope optique</p> <p>Lame de sang d'un individu sain</p> <p>Lame phénotype cellulaire drépanocytaire</p> <p>Document annexe : Arbre généalogique d'une famille avec cas drépanocytose</p>	<p>Matériel pour comp</p> <p>- Logiciel Anagène ou Geniegen2 au choix du candidat</p> <p>- Fichier : refHBAHBS.edi (Chaîne bêta de l'hémoglobine normale et mutée)</p> <p>- Fiche technique : Anagene et Geniegen2</p>	<p>Matériel pour observation :</p> <p>Microscope optique</p> <p>Lame de poumon d'un individu sain</p> <p>Lame de poumon d'un individu atteint de mucoviscidose</p> <p>Document annexe Arbre généalogique d'une famille avec cas mucoviscidose</p>	<p>Matériel pour comparer des séquences moléculaires :</p> <p>Logiciel de traitement de séquences moléculaires (Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat)</p> <p>Fichier : CFTR.edi (allèle sain et allèle muté)</p> <p>Fiche technique : Anagène2 ou GénieGen2</p>
Tale - Spé SVT	Comprendre les résultats de la reproduction sexuée	<p>Matériel à observer : divers épis de maïs étiquetés :</p> <p>Epis de maïs issus de monohybridisme = P1 (souche à grains noirs) x P2 (souche à grains jaunes)</p> <p>oEPI31 : F2, c'est-à-dire résultat du croisement de 2 descendants d'un croisement préalable entre P1 et P2</p> <p>oEPI11 : test cross F2bc, c'est-à-dire résultat du croisement du Parent 2 avec un</p>	<p>Matériel pour modéliser les mouvements des chromosomes :</p> <p>- Maquette de paires de chromosomes magnétiques</p> <p>- Feutres effaçables de plusieurs couleurs</p>	<p>Matériel pour observer des phénotypes :</p> <p>-Croisements de Sordaria (souche jaune-souche noire) avec périthèces mûrs</p> <p>-Matériel pour prélèvement : lames, lamelles, eau</p> <p>-Microscope</p>	<p>Matériel pour modéliser les mouvements des chromosomes :</p> <p>- Maquette de paires de chromosomes magnétiques</p> <p>- Feutres effaçables de plusieurs couleurs</p>

		<p>descendant provenant d'un croisement préalable entre P1 et P2</p> <p>Epis de maïs issus de dihybridisme = P1(souche à grains noirs et lisses) x P2 (souche à grains jaunes et ridés)</p> <p>oEPI9331 : F2, c'est-à-dire résultat du croisement de 2 descendants provenant d'un croisement préalable entre P1 et P2</p> <p>oEPI1111 : Test Cross F2bc, c'est-à-dire résultat du croisement du Parent 2 avec un descendant provenant d'un croisement préalable entre P1 et P2</p>			
Tale - Spé SVT	Comprendre les résultats de la reproduction sexuée	<p>Matériel pour réaliser une PCR :</p> <p>Kit PCR Police scientifique dont la personne disparue est porteuse d'une mutation sur un gène (gène CFTR, causant la fibrose kystique) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mélange MASTER MIX comprenant : La Taq polymérase+dNTP+Tampon PCR avec Mg2+ +Colorant de chargement sur gel - Mélange d'amorces : PTC Primer Mix 3X - Echantillons à amplifier : Suspect A, Suspect B, Témoin H, Témoin D - Marqueur de taille 100 pB avec bleu de charge - Thermocycleur - Cuve à électrophorèse - Gel de migration préalablement coulé - Tampon de migration - Micropipettes de 10 µL et 20 µL + cônes stériles 	<p>Matériel pour modéliser :</p> <p>Ensemble code génétique lycée</p>	<p>Matériel pour réaliser une PCR :</p> <p>Kit PCR Police scientifique dont la personne disparue est porteuse d'une mutation sur un gène (gène CFTR, causant la fibrose kystique) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mélange MASTER MIX comprenant : La Taq polymérase+dNTP+Tampon PCR avec Mg2+ +Colorant de chargement sur gel - Mélange d'amorces : PTC Primer Mix 3X - Echantillons à amplifier : Suspect A, Suspect B, Témoin H, Témoin D - Marqueur de taille 100 pB avec bleu de charge - Thermocycleur - Cuve à électrophorèse - Gel de migration préalablement coulé - Tampon de migration - Micropipettes de 10 µL et 20 µL + cônes stériles 	<p>Matériel pour comparer des séquences moléculaires :</p> <p>Logiciel de traitement de séquences moléculaires (Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat)</p> <p>Fichier : CFTR.edi (allèle sain et allèle muté)</p> <p>Fiche technique : Anagène2 ou GénieGen2</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Gants - Feutre à pointe fine <ul style="list-style-type: none"> - Fiche protocole : Kit PCR électrophorèse Police 		<ul style="list-style-type: none"> - Gants - Feutre à pointe fine <ul style="list-style-type: none"> - Fiche protocole : Kit PCR électrophorèse Police 	
Tale - Spé SVT	Transferts horizontaux	<p>Matériel pour réaliser un antibiogramme avec des produits de substitution :</p> <p>Boîtes de Pétri gélosées dont la gélose a été préparée avec rouge phénol</p> <p>Tubes eppendorf contenant de l'acide chlorhydrique à différentes concentrations représentant les différents antibiotiques (A, T, C, V et E)</p> <p>Marqueur</p> <p>Gélose (agar)</p> <p>Pinces fines</p> <p>Portoir</p> <p>Pastilles de papier filtre</p> <p>Eau distillée</p> <p>Fiche protocole réalisation et lecture d'un antibiogramme</p>	<p>Matériel pour modéliser :</p> <p>Logiciel : Edu'modèle</p> <p>Fichier : Resistance_antibiotique.model</p> <p>Fiche technique Edu'modèle</p>	<p>Matériel pour observer :</p> <p>Plantes avec partie blanche et partie verte (ex : chou fleur, radis ...)</p>	<p>Matériel pour comparer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel : Anagène2 ou Géniegen2, - Fichier : Rubisco <p>- Fiche technique : Anagène2 ou Géniegen2</p>
Tale - Spé SVT	D'autres mécanismes contribuent à la diversité du vivant	<p>Matériel pour une observation microscopique de nodosité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nodosités de fèves - Lames - Lamelles - Violet de gentiane - Lugol - Ethanol - Fuchsine - Mortier, pilon - Sèche cheveux ou bec électrique - Gants - Cuve à coloration, - Microscope <p>Fiche technique : Coloration des nodosités</p>	<p>Matériel pour observer :</p> <p>Lichens,</p> <p>Lames, lamelles,</p> <p>Microscope,</p> <p>Lames de rasoir et verres de montre</p>	<p>Matériel pour observation microscopique de galle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microscope, loupe binoculaire - Lames, lamelles - Lame de rasoir - Pinces fines - Feuille avec galle 	<p>Matériel pour observation microscopique :</p> <p>Lame de microbiote intestinal</p>
Tale - Spé SVT	D'autres mécanismes	<p>Matériel pour mesurer :</p> <p>Logiciel Audacity</p> <p>Fichiers sons de chants de</p>	<p>Matériel pour observer :</p> <p>Lichens,</p> <p>Lames, lamelles,</p>	<p>Matériel pour observation microscopique de galle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microscope, loupe binoculaire 	<p>Matériel pour observation microscopique :</p> <p>Lame de microbiote intestinal</p>

	contribuent à la diversité du vivant	différents pinsons (jeunes et adultes) Casque Fiche technique : Audacity	Microscope, Lames de rasoir et verres de montre	- Lames, lamelles - lame de rasoir - Pincés fines - Feuille avec galle	
Tale - Spé SVT	L'inéluctable évolution des génomes au sein des populations	Matériel pour la détermination des groupes sanguins : - Kit détermination des groupes sanguins (réalisation d'héماغلutation) Fiche technique : Détermination des groupes sanguins	Matériel pour modéliser : Logiciel : modélisation en génétique des populations (GenePop). Fiche technique : GenePop Document présentant les fréquences alléliques des groupes A, B et O dans différentes populations humaines	Matériel pour réaliser un antibiogramme avec des produits de substitution : Boîtes de Pétri gélosées dont la gélose a été préparée avec rouge phénol Tubes eppendorf contenant de l'acide chlorhydrique à différentes concentrations représentant les différents antibiotiques (A, T, C, V et E) Marqueur Gélose (agar) Pincés fines Portoir Pastilles de papier filtre Eau distillée Fiche protocole réalisation et lecture d'un antibiogramme	Matériel pour modéliser : Logiciel : Edu'modèle Fichier : Resistance_antibiotique.model e Fiche technique Edu'modèle
Tale - Spé SVT	La cellule musculaire : une structure spécialisée permettant son propre raccourcissement	Matériel pour réaliser une préparation microscopique de tissu musculaire : pattes de grenouille, ciseaux, aiguille, pointe lancéolée, scalpel, bleu de méthylène, lame, lamelle, microscope	Matériel pour réaliser une comparaison de séquences moléculaires : Logiciel de traitement de séquences moléculaires (Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat) Fichier : séquences ADN de la dystrophine (DMD) : référence et 5 mutations Fiche technique : utilisation d'ANAGENE ou GENIEGEN2	Matériel pour réaliser une préparation microscopique de tissu musculaire : muscle de lapin, ciseaux, aiguille, pointe lancéolée, scalpel, bleu de méthylène, lame, lamelle, microscope	Matériel pour réaliser une observation de l'effet de l'ATP sur le tissu musculaire : Bivalve (huître), Solution d'ATP, sérum physiologique, loupe binoculaire avec matériel d'acquisition vidéo, papier millimétré plastifié, pipette, lame, pince fine, chronomètre, aiguilles, verre de montre. Fiche technique : ATP et tissu musculaire
Tale - Spé SVT	La cellule musculaire : une structure	Matériel pour réaliser une préparation microscopique de tissu musculaire : pattes de grenouille,	Matériel pour réaliser des mesures : Logiciel Mesurim2	Matériel pour réaliser une préparation microscopique de tissu musculaire : morceau de muscle de poulet,	Matériel pour traiter des modèles moléculaires: Logiciel de modélisation moléculaire (Libmol ou Rastop

	spécialisée permettant son propre raccourcissement	ciseaux, aiguille, pointe lancéolée, scalpel, bleu de méthylène, lame, lamelle, microscope	Fiche technique Mesurim2 Images en microscopie électronique d'un sarcomère au repos ou contracté.	ciseaux, aiguille, pointe lancéolée, scalpel, bleu de méthylène, lame, lamelle, microscope	au choix du candidat) Fichiers : interaction actine-myosine myo5_rigor_pps.pdb et fichier de description Fiche technique : utilisation de libmol ou rastop
Tale - Spé SVT	La cellule musculaire : une structure spécialisée permettant son propre raccourcissement	Matériel pour réaliser une préparation microscopique de tissu musculaire : pattes de grenouille, ciseaux, aiguille, pointe lancéolée, scalpel, bleu de méthylène, lame, lamelle, microscope	Matériel pour réaliser une comparaison de séquences moléculaires : Logiciel de traitement de séquences moléculaires (Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat) Fichiers : Séquences ADN pour un patient atteint de myopathie et fichier descriptif. Fiche technique : utilisation d'ANAGENE ou GENIEGEN2	Matériel pour réaliser une préparation microscopique de tissu musculaire : morceau de muscle de poulet, ciseaux, aiguille, pointe lancéolée, scalpel, bleu de méthylène, lame, lamelle, microscope	Matériel pour traiter des modèles moléculaires: Logiciel de modélisation moléculaire (Libmol ou Rastop au choix du candidat) Fichiers : interaction actine-myosine myo5_rigor_pps.pdb et fichier de description Fiche technique : utilisation de libmol ou rastop
Tale - Spé SVT	Origine de l'ATP nécessaire à la contraction musculaire	Matériel pour réaliser un comptage au microscope : Suspension de levures en aérobiose à jeun, Suspensions de levures cultivées avec du glucose (une en aérobiose et l'autre en anaérobiose) Microscope Lame Kova Fiche protocole de comptage Kova S Logiciel Mesurim2 Fiche technique Mesurim2 Dispositif d'acquisition d'image.	Matériel pour réaliser une expérience assistée par ordinateur (EXAO) : Dispositif EXAO avec sonde éthanol, sonde à O2 Suspension de levures mises à buller et à jeun Pipette 10 mL pour prélever les levures Solution de glucose Pipette 1 mL pour injecter 0,5 mL de glucose Fiche technique : utilisation de l'EXAO	Matériel pour réaliser des observations de levure : Microscope, Lame et lamelle, Suspensions de levures	Matériel pour réaliser une expérience assistée par ordinateur (EXAO) : Dispositif EXAO avec sondes à CO2, éthanol et O2 Suspension de levures en aérobiose et anaérobiose, à jeun, Solution de glucose à 5 g.L-1, Fiche technique : utilisation de l'EXAO
Tale - Spé SVT	Origine de l'ATP nécessaire à la contraction musculaire	Matériel pour réaliser une expérience assistée par ordinateur (ExAO) : Suspension de levures de souche sauvage (=10 g.L-1) « à jeun » oxygénée au moins 24 heures avec un aérateur d'aquarium, Suspension de levures de souche rho- (=10 g.L-1) « à	Matériel pour étudier des séquence : Logiciel : Geniegen2 ou Anagen2 ou choix du candidat Fichiers : - Séquence du gène du cytochrome B de levure de souche sauvage - Séquence du gène du cytochrome B de levure de souche rho-	Matériel pour extraire des mitochondries et réaliser une expérience assistée par ordinateur (ExAO) : - Dispositif ExAO avec sonde O2, - Bioréacteur avec agitateur magnétique - Tampon phosphate pH 7,4 réfrigéré.	Matériel pour réaliser un comptage : Résultats d'une culture de levures mises à buller (aérobiose) et avec du glucose : - Photographie des levures au temps 0 - Photographie des levures au 3ème jour (J3)

		<p>jeun » oxygénée au moins 24 heures avec un aérateur d'aquarium, Solution de glucose à 20 g.L-1 Chaîne d'acquisition ExAO comportant une sonde à dioxygène Enceinte avec dispositif d'agitation Pissette d'eau distillée Seringue, pipette et propipette (ou équivalent : micropipettes et embouts...), du papier absorbant Agitateur en verre permettant une agitation manuelle des suspensions avant prélèvement</p> <p>Fiche technique : Utilisation dispositif ExAO</p>	<p>Précision : le cytochrome B est une protéine mitochondriale</p> <p>- Fiche technique : Geniegen2 (ANAGENE ou choix du candidat)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Solutions de glucose à 0,1 M et pyruvate à 20 g/L tamponnée pH 7,4 - Mortier + pilon sorti du congélateur - Sable - Bac avec glace - Chou fleur, - Couteau, scalpel, balance - Bécher, gaze, entonnoir - 2 seringues 0,2 mL + cathéters - Solution de pyruvate - Solution de glucose - Eau distillée <p>Fiche protocole. Fiche technique : ExAO</p>	<p>Fiche technique comptage sous lame KOVA Logiciel Mesurim2 Fiche technique Mesurim2</p>
Tale - Spé SVT	Origine de l'ATP nécessaire à la contraction musculaire	<p>Matériel pour réaliser un comptage au microscope : Suspension de levures en aérobiose à jeun, Suspensions de levures cultivées avec du glucose (une en aérobiose et l'autre en anaérobiose) Microscope Lame Kova Fiche protocole de comptage Kova S Logiciel Mesurim2 Fiche technique Mesurim2 Dispositif d'acquisition d'image.</p>	<p>Matériel pour réaliser une expérience assistée par ordinateur (EXAO) : Dispositif EXAO avec sonde éthanol, sonde à O2 Suspension de levures mises à buller et à jeun Pipette 10 mL pour prélever les levures Solution de glucose Pipette 1 mL pour injecter 0,5 mL de glucose</p> <p>Fiche technique : utilisation de l'EXAO</p>	<p>Matériel pour extraire des mitochondries et réaliser une expérience assistée par ordinateur (ExAO) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispositif ExAO avec sonde O2, - Bioréacteur avec agitateur magnétique - Tampon phosphate pH 7,4 réfrigéré. - Solutions de glucose à 0,1 M et pyruvate à 20 g/L tamponnée pH 7,4 - Mortier + pilon sorti du congélateur - Sable - Bac avec glace - Chou fleur, - Couteau, scalpel, balance - Bécher, gaze, entonnoir - 2 seringues 0,2 mL + cathéters - Solution de pyruvate - Solution de glucose - Eau distillée 	<p>Matériel pour réaliser un comptage : Résultats d'une culture de levures mises à buller (aérobiose) et avec du glucose :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Photographie des levures au temps 0 - Photographie des levures au 3ème jour (J3) <p>Fiche technique comptage sous lame KOVA Logiciel Mesurim2 Fiche technique Mesurim2</p>

				Fiche protocole. Fiche technique : ExAO	
Tale - Spé SVT	Le contrôle des flux de glucose, source essentielle d'énergie des cellules musculaires	Matériel pour réaliser un protocole expérimental : Foie, Muscle strié squelettique, Scalpel, ciseaux forts 2 Béchers, 2 passoires, Agitateur en verre Eau distillée, Bandelettes test glucose, Verres de montre, Fiche technique : Bandelettes test glucose Fiche protocole : expérience du foie lavé	Matériel pour réaliser des observations microscopique de foie et de muscle : Foie, Muscle strié squelettique, Microscope, lame et lamelle, Scalpel, aiguille lancéolée, Eau iodée	Matériel pour réaliser une expérience : Série de solutions de 4 mL de glycogène de concentrations connues (= gamme étalon) (1 g.L-1 ; 0,8 g.L-1 ; 0,4 g.L-1 ; 0,2 g.L-1 ; 0,1 g.L-1 ; 0 g.L-1) ; 3 solutions-échantillons de concentration inconnue notées N, -G et +G ; 1 tube avec 1 mL d'eau iodée ; 1 micropipette avec cônes ; 1 colorimètre avec filtre à 440 nm (éventuellement relié à un dispositif EXAO) ou spectrophotomètre ; 9 cuves pour colorimètre ; gants et lunettes ; Logiciel tableur (Excel ou LibreOfficeCalc) ou papier millimétré ; Fiche protocole : dosage glycogène Fiches techniques : colorimètre ou spectrophotomètre et Excel ou LibreOfficeCalc	Matériel pour réaliser des observations microscopiques de pancréas : Lame du commerce de pancréas sain, Microscope
Tale - Spé SVT	Le contrôle des flux de glucose, source essentielle d'énergie des cellules musculaires	Matériel pour réaliser un protocole expérimental : Foie, Muscle strié squelettique, Scalpel, ciseaux forts 2 Béchers, 2 passoires, Agitateur en verre Eau distillée, Bandelettes test glucose, Verres de montre, Fiche technique : Bandelettes	Matériel pour exploiter une base de données : Fichiers : Base de données présentant l'indice glycémique des aliments. Menu de la cantine.	Matériel pour réaliser une expérience : Série de solutions de 4 mL de glycogène de concentrations connues (= gamme étalon) (1 g.L-1 ; 0,8 g.L-1 ; 0,4 g.L-1 ; 0,2 g.L-1 ; 0,1 g.L-1 ; 0 g.L-1) ; 3 solutions-échantillons de concentration inconnue notées N, -G et +G ; 1 tube avec 1 mL d'eau iodée ; 1 micropipette avec cônes ;	Matériel pour exploiter une base de données : Fichiers : Base de données présentant l'indice glycémique des aliments. Menu de la cantine.

		<p>test glucose</p> <p>Fiche protocole : expérience du foie lavé</p>		<p>1 colorimètre avec filtre à 440 nm (éventuellement relié à un dispositif EXAO) ou spectrophotomètre ; 9 cuves pour colorimètre ; gants et lunettes ;</p> <p>Logiciel tableur (Excel ou LibreOfficeCalc) ou papier millimétré ;</p> <p>Fiche protocole : dosage glycogène</p> <p>Fiches techniques : colorimètre ou spectrophotomètre et Excel ou LibreOfficeCalc</p>	
<p>Tale - Spé SVT</p>	<p>Le contrôle des flux de glucose, source essentielle d'énergie des cellules musculaires</p>	<p>Matériel pour réaliser un protocole expérimental : Foie, Scalpel, Mortier, pilon, Sable, Bec électrique, pince en bois, gants thermiques Eau distillée, Na₂SO₄ en poudre, Tubes à essais, Ethanol à 96%, Pipettes de 2 mL , Entonnoir, filtre, balance, 2 béchers</p> <p>Fiche technique : extraction du glycogène</p>	<p>Matériel pour réaliser des observations microscopiques de cellules hépatiques : Foie, Microscope, Lame et lamelle, Scalpel, aiguille lancéolée, Lugol</p>	<p>Matériel pour réaliser une expérience : Série de solutions de 4 mL de glycogène de concentrations connues (= gamme étalon) (1 g.L-1 ; 0,8 g.L-1 ; 0,4 g.L-1 ; 0,2 g.L-1 ; 0,1 g.L-1 ; 0 g.L-1) ; 3 solutions-échantillons de concentration inconnue notées N, -G et +G ; 1 tube avec 1 mL d'eau iodée ; 1 micropipette avec cônes ; 1 colorimètre avec filtre à 440 nm (éventuellement relié à un dispositif EXAO) ou spectrophotomètre ; 9 cuves pour colorimètre ; gants et lunettes ;</p> <p>Logiciel tableur (Excel ou LibreOfficeCalc) ou papier millimétré ;</p> <p>Fiche protocole : dosage glycogène</p> <p>Fiches techniques : colorimètre</p>	<p>Matériel pour réaliser des observations microscopiques de pancréas : Lame du commerce de pancréas sain, Microscope</p>

				ou spectrophotomètre et Excel ou LibreOfficeCalc	
Tale - Spé SVT	La domestication des plantes	<p>Matériel pour traiter des séquences :</p> <p>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..)</p> <p>Logiciel de traitement de séquences moléculaires (Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat)</p> <p>Fiche Technique : ANAGENE ou GENIEGEN2</p>	<p>Matériel pour réaliser des tests sur différentes variétés de maïs :</p> <p>Maïs de différentes variétés (et photos de téosite), grains de maïs trempés grains téosite (à ne pas sortir du sachet !), eau iodée, matériel de dissection, loupe binoculaire.</p>	<p>Matériel pour réaliser des tests sur différentes variétés de carottes :</p> <p>Carottes sauvages, carottes cultivées (orange et jaune)</p> <p>Matériel pour coloration de la lignine : Trousse à dissection</p> <p>Solution de phloroglucine à 2 %</p> <p>Béchers de 50 mL</p> <p>Lunettes, gants, Solution d'HCl 6N</p> <p>Bandelettes urinaires de détection du glucose</p> <p>Fiche Technique coloration lignine</p>	<p>Matériel pour réaliser une chromatographie des pigments :</p> <p>Carottes sauvages, carottes cultivées (orange et jaune)</p> <p>Matériel pour chromatographie :</p> <p>Trois éprouvettes à chromatographie avec bouchon muni d'un crochet, cache noir pouvant recouvrir l'éprouvette, Solvant à chromatographie, Papier Whatman, Agitateur en verre</p> <p>Sèche cheveux</p> <p>Trousse à dissection</p> <p>Lunettes, gants, hotte</p> <p>Fiche protocole chromatographie</p>
Tale - Spé SVT	La domestication des plantes	<p>Matériel pour traiter des séquences :</p> <p>Fichier " séquences PSY carotte" contenant séquences des gènes PSY1 et PSY2 de la carotte cultivée et PSY de la carotte sauvage</p> <p>Logiciel de traitement de séquences moléculaires (Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat)</p> <p>Fiche Technique logiciel Anagène2 et GénieGen2</p> <p>Document annexe : Informations sur PSY 1 et PSY2</p>	<p>Matériel pour réaliser une chromatographie des pigments :</p> <p>Carottes sauvages, carottes cultivées (orange et jaune)</p> <p>Matériel pour chromatographie :</p> <p>Trois éprouvettes à chromatographie avec bouchon muni d'un crochet, cache noir pouvant recouvrir l'éprouvette, Solvant à chromatographie, Papier Whatman, Agitateur en verre</p> <p>Sèche cheveux</p> <p>Trousse à dissection</p> <p>Lunettes, gants, hotte</p> <p>Fiche protocole chromatographie</p>	<p>Matériel pour réaliser des tests sur les tomates :</p> <p>Bandelettes urinaires de détection du glucose.</p>	<p>Matériel pour réaliser une chromatographie des pigments :</p> <p>Tomates de différentes couleur (rouge, jaune, noire)</p> <p>Couteau, pissette d'eau distillée, papier absorbant, poubelle de table</p> <p>Matériel pour chromatographie :</p> <p>Trois éprouvettes à chromatographie avec bouchon muni d'un crochet</p> <p>Cache noir pouvant recouvrir l'éprouvette</p> <p>Solvant à chromatographie</p> <p>Papier Whatman</p> <p>Agitateur en verre</p> <p>Sèche cheveux</p> <p>Trousse à dissection</p> <p>Lunettes, gants, hotte</p>

					Fiche protocole chromatographie
Tale - Spé SVT	La domestication des plantes	Matériel pour traiter des séquences : Fichier "GLK2 tomate" contenant les séquences du gène GLK2 Logiciel de traitement de séquences moléculaires (Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat) Fiche Technique logiciel Anagène2 et GénieGen2 Document annexe : Informations sur GLK2	Matériel ExAO pour évaluer la teneur en glucose : Quelques tomates cerises rouges et jaunes Une chaîne EXAO avec sonde oxymétrique Solution de D-Glucose oxydase Balance de précision Mortier, pilon, sable, couteau, seringue, Eprouvettes graduées, eau, Entonnoir, gaze, Papier absorbant Fiche technique : Exao Fiche protocole : Dosage sucre tomate	Matériel pour observer des cellules : Tomate rouge uniforme (tomate sans goût), tomate noire de Crimée, tomate de variété ancienne (Green Zebra) Microscope, lames /lamelles eau distillée pince, scalpel Document annexe : "Teneur en glucose des tomates"	Matériel pour traiter des séquences : Fichier "GLK2 tomate" contenant les séquences du gène GLK2 Logiciel de traitement de séquences moléculaires (Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat) Fiche Technique logiciel Anagène2 et GénieGen2 Document annexe : Informations sur GLK2
Tale - Spé SVT	La domestication des plantes	Matériel ExAO pour évaluer la teneur en glucose : - Un kiwi vert et un kiwi jaune - Une chaîne de mesure ExAO et sa fiche technique - Une sonde oxymétrique - Solution de D-glucose oxydase - Balance de précision - Mortier, pilon, sable et couteau - Eprouvettes graduées - Eau distillée - Entonnoir, gaze - Papier absorbant - Seringue Fiche protocole : Dosage sucres kiwi	Matériel pour traiter des séquences : Fichier SGR.edi Logiciel de traitement de séquences moléculaires (Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat) Fiche Technique logiciel Anagène2 et GénieGen2 Document annexe : fiche explicative sur le rôle de SGR	Matériel pour réaliser des tests sur des variétés de riz : 2 lots de grains différents : riz gluant, riz long, balance de précision 4 béchers en pyrex, eau distillée, 2 entonnoirs avec support, filtre ou gaze, 2 agitateurs en verre, Pincettes en bois, Eprouvette graduée de 100ml Plaquette de coloration, Eau iodée en flacon compte goutte, Système de chauffage (2 plaques chauffantes) Chronomètre Fiche protocole : FT_riz	Matériel pour traiter des séquences : Fichier "Riz_genewaxy,edi" contenant les séquences du gène waxy Logiciel de traitement de séquences moléculaires (Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat) Fiche Technique logiciel Anagène2 et GénieGen2 Document annexe : Variétés de riz
Tale - EnsSci	La biodiversité et son évolution	Matériel pour modéliser l'effet de la fragmentation du territoire : Logiciel de modélisation en génétique des populations (EduModèles). Fichier à utiliser :	Matériel pour présenter les résultats de façon numérique: Fichier Tableau_a_completer.xls Logiciel Tableur Excel ou LibreOfficeCalc	Matériel pour modéliser la dérive génétique : - Boîte opaque avec couvercle ou grand sac noir - 2 petites boîtes plastique (style boîte de pétri) - Billes ou boules de 3 couleurs	Matériel pour calculer la surface et le périmètre d'un territoire: Carte des aires de répartition historique et récente de la girafe

		fragmentation_crapaud_1_par celle.modele Fiche technique EduModèle Document annexe "le crapaud commun"	Fiche technique : Tableur Excel et LibreOfficeCalc	différentes (environ 15 par couleur) de même taille et de même texture (ex boule de cotillon) - Un dé - Fiche Protocole : Règle du jeu	Document annexe avec quadrillage ou papier millimétré
Tale - EnsSci	La biodiversité et son évolution	Matériel pour modéliser l'effet de la fragmentation du territoire : Logiciel de modélisation en génétique des populations (EduModèles). Fichier à utiliser : fragmentation_crapaud_1_par celle.modele Fiche technique EduModèle Document annexe "le crapaud commun"	Matériel pou modéliser la méthode CMR (Capture-Marquage-Recapture) : bocal vide 100 haricots blancs Feutre Fiche technique : simulation-méthode-Capture-Marquage-Recapture	Matériel pour quantifier la biodiversité spécifique : Logiciel Mesurim2 photographies de quadrats de pelouse Petite flore de France Fiche technique : Mesurim2	Matériel pou modéliser la méthode CMR (Capture-Marquage-Recapture) : Animation CMR
Tale - EnsSci	L'évolution comme grille de lecture du monde	Matériel pour réaliser une dissection : Œil de bœuf, 3 bécher d'eau, Cuvette, Eau distillée, Pince, ciseaux fins, scalpel Maquette de l'oeil Fiche protocole dissection œil	Matériel pour faire une observation microscopique : Coupe de rétine avec départ du nerf optique Maquette de l'œil Microscope	Matériel pour réaliser des mesures : Bassin humain Bassin chimpanzé Pied à coulisse digital Fiche technique : Pied à coulisse digital Document annexe Diamètres cranes bébés humain et chimpanzé	Matériel pour faire une observation microscopique : Coupe de rétine avec départ du nerf optique Maquette de l'œil Microscope
Tale - EnsSci	L'évolution comme grille de lecture du monde	Matériel pour simuler un antibiogramme : Boîte de gélose colorée au bleu de bromothymol représentant une souche bactérienne mise en culture Pince fine Récipient contenant de l'eau distillée Portoir d'ependorfs avec les 5 eppendorfs A,T,E ,V,C, contenant une solution d'HCl à	Matériel pour analyser des données sur l'antibiorésistance : Fichier ECDC_surveillance_data_Anti microbial_resistance.xlsx Logiciel Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fiche Technique Excel et LibreOfficeCalc	Matériel pour suivre l'évolution des fréquences alléliques : Logiciel Evolution allélique Fiche Technique : Evol_allélique	Matériel pour simuler un antibiogramme : Boîte de gélose colorée au bleu de bromothymol représentant une souche bactérienne mise en culture Pince fine Récipient contenant de l'eau distillée Portoir d'ependorfs avec les 5 eppendorfs A,T,E ,V,C, contenant une solution d'HCl à

		différentes concentrations, et de l'eau distillée pour les autres. Pastilles à imbiber de ces solutions, représentant différents antibiotiques (A:amoxicilline, T:tétracycline; E:érythromycine; V:vancomycine; C:céfotaxime). Papier sopalin Chronomètre Fiche protocole antibiogramme			différentes concentrations, et de l'eau distillée pour les autres. Pastilles à imbiber de ces solutions, représentant différents antibiotiques (A:amoxicilline, T:tétracycline; E:érythromycine; V:vancomycine; C:céfotaxime). Papier sopalin Chronomètre Fiche protocole antibiogramme
Tale - EnsSci	L'évolution humaine	Matériel pour réaliser des mesures : 2 Crânes de la lignée humaine Crâne de primate (chimpanzé) 3 grandes éprouvettes graduées de 1L, Semoule	Matériel pour établir une phylogénie : Logiciel PHYLOGENE, Collection homininés Fiche Technique Phylogène	Matériel pour réaliser des mesures : Crânes de H. sapiens et H. erectus, 2 grandes éprouvettes graduées de 1L, Semoule entonnoir(s)	Matériel pour traiter des séquences moléculaires : Logiciel Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat Fichier NAD déshydrogénase des primates (homme, gibbon, chimpanzé, gorille, orang-outang). Fiche Technique : Anagène 2 ou GénieGen 2
Tale - EnsSci	L'évolution humaine	Matériel pour réaliser des mesures (sur logiciel) : Logiciel Homininés V3 Fiche technique : FT_Hominines	Matériel pour réaliser des mesures (sur échantillons) : Divers crânes lignée humaine : Australopithecus sp, H neanderthalensis H. sapiens, H. erectus, H. habilis Ruban de couturière, 2 règles, rapporteur.	Matériel pour traiter des séquences moléculaires : Logiciel : Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat Fichier : Séquences d'ADN mitochondrial: phalange de H. Denisova, H. sapiens, H. neanderthalensis. Fiche Technique : Anagène2 ou GénieGen2	Matériel pour décrire des échantillons : Divers outils lithiques (biface, chopper, pointes de flèches)
Tale - EnsSci	L'évolution humaine	Matériel pour traiter des séquences moléculaires : Logiciel : Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat Fichier : Séquences d'ADN mitochondrial: phalange de H. Denisova, H. sapiens, H. neanderthalensis.	Matériel pour réaliser des mesures : Crânes de la lignée humaine : H. neandertalensis, H. sapiens H. erectus, 3 grandes éprouvettes graduées de 1L, Semoule	Matériel pour réaliser des mesures : Moulages endocrâniens (H sapiens, H. rudolfensis, H. neanderthalensis), 1 grand bécher 2L	Matériel pour établir une phylogénie : Logiciel PHYLOGENE, Collection homininés Fiche Technique Phylogène

		Fiche Technique : Anagène2 ou GénieGen2			
Tale - EnsSci	L'évolution humaine	Matériel pour traiter des séquences moléculaires : Logiciel : Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat Fichier : Séquences d'ADN mitochondrial: phalange de H. Denisova, H. sapiens, H. neanderthalensis. Fiche Technique : Anagène2 ou GénieGen2	Matériel pour réaliser des mesures : Crânes de H. sapiens et H. erectus, 2 grandes éprouvettes graduées de 1L, Semoule entonnoir(s)	Matériel pour traiter des séquences moléculaires : Logiciel Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat Fichier NAD déshydrogénase des primates (homme, gibbon, chimpanzé, gorille, orang-outang). Fiche Technique : Anagène 2 ou GénieGen 2	Matériel pour décrire des échantillons : Divers outils lithiques (biface, chopper, pointes de flèches)
Tale - EnsSci	La biodiversité et son évolution	Matériel pour suivre l'évolution des fréquences alléliques : Logiciel Géné'pop Fiche Technique	Document pour réaliser une démonstration mathématique: Document sur les populations de moutons pour vérification de la loi de Hardy-Weinberg Logiciel Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fiche technique Excel ou LibreOfficeCalc	Matériel pour calculer la surface et le périmètre d'un territoire: Carte des aires de répartition historique et récente de la girafe Document annexe avec quadrillage ou papier millimétré	Matériel pour suivre l'évolution des fréquences alléliques : Logiciel Evolution allélique Fiche Technique : Evol_alleleque
Tale - EnsSci	L'évolution humaine	Matériel pour décrire des échantillons: Squelette d'humain Squelette de chimpanzé	Matériel pour traiter des séquences moléculaires : Logiciel : Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat Fichier : Séquences de la COX-2 primates actuels Fiche Technique des logiciels	Matériel pour réaliser des mesures : Moulages endocrâniens (H. sapiens, H. heidelbergensis, H. neanderthalensis), 1 grand bécher 2L	Matériel pour traiter des séquences moléculaires : Logiciel : Anagène 2 ou GénieGen 2 au choix du candidat Fichier : Séquences de la COX-2 lignée humaine Fiche Technique des logiciels
cycle 3	Les mouvements de la Terre sur elle-même et autour du soleil	Matériel pour exploiter des données numériques : Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier excel recensant des données sur la durée du jour de villes situées sur un même méridien mais à des latitudes différentes. Fiche technique : LibreOfficeCalc ou Excel	Matériel pour réaliser une modélisation de la durée du jour: - 1 petite sphère en polystyrène - 1 pic à brochette - 1 source lumineuse puissante - 1 boîte de punaises épingles	Matériel pour exploiter des données numériques: Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier Excel recensant des données sur l'heure de lever et de coucher du soleil en un lieu donné (Tarbes) au cours d'une année. Fiche technique : LibreOfficeCalc ou Excel	Matériel pour réaliser une modélisation de la durée du jour en un même lieu: - 2 petites sphères en polystyrène - 2 pic à brochette - 1 source lumineuse puissante - 2 punaises épingles (pour chaque sphère, la punaise permet de localiser un même lieu géographique)

cycle 3	Les conditions permettant la présence de vie sur Terre	Matériel pour réaliser des mesures de température et d'intensité lumineuse: Projecteur diapositive ou lampe de paillasse chauffante 1 tube PVC opaque de 1 m de long environ percé à intervalles réguliers un mètre Dispositif ExAO avec luxmètre et sonde température fins qui rentrent dans les trous Fiche technique système ExAO	Matériel pour réaliser un protocole expérimental pour identifier le point d'ébullition de l'eau: - Cloche à vide - Manomètre - Bécher - Eau	Matériel pour réaliser un protocole expérimental pour tester l'influence de certains paramètres sur le développement d'êtres vivants: - Graines - Eau - Bloc de glace - Petit cristalliseur - Cloche à vide - Vermiculite - Plusieurs boites de Pétri Remarque : Possibilité de demander des boites de résultats de votre choix à votre préparateur.	Matériel pour extraire des données numériques sur les caractéristiques des planètes du système solaire: Logiciel Système Solaire
cycle 3	Exploitation raisonnée d'une ressource dans une perspective de développement durable	Matériel pour réaliser des observations sur différents types de sel: - Échantillon de halite - Échantillon de halite : trémie de sel - Échantillon de sel rose de l'Himalaya - Gros sel - Sel fin de table	Matériel pour extraire des informations d'une carte: Carte d'extraction et de production de métaux et de sel (France, situation 2017, BRGM)	Matériel pour réaliser un protocole expérimental de cristallisation: - Eau de mer (eau salée 38 g.L-1) - Lame, lamelle - pince bois - gant de protection - bec électrique - microscope optique - pipette pasteur	Matériel pour extraire des informations d'une carte: Carte d'extraction et de production de métaux et de sel (France, situation 2017, BRGM)
cycle 3	Exploitation raisonnée d'une ressource dans une perspective de développement durable	Matériel pour réaliser des observations de différents types de sédiments: - Alluvions - Sables de différentes granulométrie - Sable siliceux (type sable de Fontainebleau) - Loupe binoculaire - Boites de Pétri - Spatule	Matériel pour extraire des informations d'une carte: Carte des carrières de France exploitations actives (BRGM, oct 2020)	Matériel pour observation du réel : - 1 objet en verre - Sable siliceux type Fontainebleau - 1 morceau de béton - 1 sachet d'enduit de finition et sa notice - 1 panneau solaire polycristallin et sa notice	Matériel pour extraire des informations d'une carte: Carte des carrières de France exploitations actives (BRGM, oct 2020)
cycle 3	Composantes biologiques, géologiques et anthropiques d'un paysage local à	Matériel pour réaliser des observations sur des échantillons de roches: - Échantillon de calcaire - Échantillon d'argile - Flacon d'acide chlorhydrique - Eau	Matériel pour extraire des informations à partir de cartes: Carte au 1/50 000 ème de Rouen-Ouest Carte de la végétation de Rouen	Matériel pour réaliser des observations sur des échantillons de roches: - Échantillon de granite de Plan de la Tour - Échantillon de conglomérat de Roquebrune	Matériel pour extraire des informations à partir de cartes et d'une photographie: Carte au 1/50 000 ème de Fréjus Cannes Carte de végétation de Marseille (n°74)

	partir d'une sortie	- Boites de Pétri - Pipette pasteur			Photographie de la carrière de Plan de la Tour
cycle 3	Composantes biologiques, géologiques et anthropiques d'un paysage local à partir d'une sortie	Matériel pour réaliser des observations sur des échantillons de roches: - Échantillon de basalte - Échantillon de scories	Matériel pour extraire des informations à partir de cartes et d'une photographie: Carte au 1/50 000 ème de Clermont Ferrand (n°693) Carte de la végétation Clermont Ferrand (n°52) Document annexe : Photographie de la chaîne des Puys	Matériel pour réaliser des observations sur des échantillons de roches: - Échantillon de schistes - Échantillon de granite - Échantillon marbre cipolin	Matériel pour extraire des informations à partir de cartes et d'une photographie: - Carte géologique 1/50 000 de Corte - Carte de végétation de la Corse (80-81 , 1965) Document annexe : Photo du paysage de Corte
cycle 3	Construire une argumentation relative au réchauffement climatique récent à partir de données	Matériel pour expérimenter le lien entre la fonte des glaces et la variation du niveau marin : - 2 glaçons de volume identique - 2 béchers ou éprouvettes gradués - 1 petit support pour surélever un des glaçons au dessus de l'eau (grille métallique) - 1 marqueur - 1 sèche-cheveux pour accélérer la fonte des glaçons	Matériel pour extraire des informations à partir de photographies: 2 Photographies de la mer de glace à deux moments différents (ère préindustrielle, et période actuelle)	Matériel pour réaliser des observations à partir d'échantillons de roches: Échantillons de moraines glaciaires très récentes	Matériel pour exploiter les données d'un système d'information géographique: Fichier kmz : la banquise arctique entre 1981 et 2017 Fichier kmz : les glaces continentales Logiciel SIG : Google Earth Fiche technique : utilisation de Google Earth.
cycle 3	Reconstitution d'un paléoenvironnement en un lieu donné afin de comparer les biodiversités actuelle et passée.	Matériel pour l'exploitation de données numériques : Logiciel PHYLOGENE collègue (collection forêt houillère et actuelle), Fiche technique : utilisation de PHYLOGENE.	#N/A	Matériel pour réaliser des observations à l'oeil nu d'échantillons fossiles et actuels: - Fossiles d'ammonites - Fossiles de rostrés de bélemnites - Échantillons de restes d'espèces actuelles marines : coquilles d'huître, de moules, de couteaux - Coquille de Nautile - Rostre de seiche	Matériel pour réaliser des observations à la loupe de sédiments: - Loupe binoculaire, lampe supplémentaire, fond noir - Différentes fractions d'une roche sédimentaire de l'éocène du bassin de Paris - Boites de Pétri - Aiguille lancéolée, pinceau fin, pince fine Fiche technique : Identification fossiles éocène
cycle 3	Mise en évidence de l'existence de	Matériel pour réaliser des observations de microfossiles: - Loupe binoculaire, lampe supplémentaire, fond noir	Matériel pour réaliser des observations de fossiles à l'échelle macroscopique: - Fossiles d'ammonites	Matériel pour observer et identifier des fossiles: - Échantillons de Rudistes - Poster échelle des temps	Matériel pour réaliser des observations de microfossiles: - Lames minces de calcaires à globotruncanidés et

	grandes crises biologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Microfossiles de foraminifères datant de la période Crétacé-Tertiaire - Boite de Pétri - Aiguille lancéolée, pinceau fin, pince fine - Clé de détermination des Foraminifères - Poster échelle temps géologique 	<ul style="list-style-type: none"> - Photographie d'empreintes de dinosaures - Poster échelle temps géologique 	<ul style="list-style-type: none"> géologiques - Document répartition des genres de Rudistes dans différents gisements - Clé détermination de fossiles 	<ul style="list-style-type: none"> globigérinidés (limite KT) - Microscope - Fiche d'identification des Foraminifères
cycle 3	Construire une argumentation relative au réchauffement climatique récent à partir de données	<p>Matériel pour exploiter les données d'un système d'information géographique: Logiciel : GoogleEarth Fichier kmz : la chenille processionnaire du pin</p> <p>Fiche technique : utilisation de Google Earth.</p>	<p>Matériel pour mettre en évidence l'influence de la concentration en CO2 sur la température:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 lampes à infrarouge de puissance d'éclairage identique - 2 thermomètres - 2 erlenmeyers - 2 bouchons avec trou (pour passer le thermomètre) - un comprimé effervescent - mètre mesureur - eau 	<p>Matériel pour exploiter les données d'un système d'information géographique: Logiciel : GoogleEarth Fichier kmz : la côte à Soulac sur mer Fiche technique : utilisation de Google Earth.</p>	<p>Matériel pour expérimenter le lien entre la fonte des glaces et la variation du niveau marin :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 glaçons de volume identique - 2 béchers ou éprouvettes gradués - 1 petit support pour surélever un des glaçons au dessus de l'eau (grille métallique) - 1 marqueur - 1 sèche-cheveux pour accélérer la fonte des glaçons
cycle 4	Expliquer quelques phénomènes météorologiques et climatiques	<p>Matériel pour la compréhension d'un contexte géologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> Carte géologique : Bourg Saint Maurice - 1/50 000 Photographie de cannelures/stries glaciaires Loupe à main 	<p>Matériel pour l'analyse d'échantillons et de photographies naturalistes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Photographies de moraine à différentes échelles (montrant la diversité des particules) Photographie d'un bloc erratique Un galet strié 	<p>Matériel d'étude des pollens pour déterminer des climats :</p> <ul style="list-style-type: none"> Suspension de pollens A et suspension de pollens B Microscope, lames, lamelles, Pipette, Papier filtre <p>Fiche technique : Clé de détermination des grains des pollen</p> <p>Documents annexes : Exigence écologiques de quelques espèces végétales et Correspondance profondeur carotte et âge.</p>	<p>Matériel pour la compréhension d'un contexte géologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> Carte géologique : Oloron-Sainte-Marie (1/50000) Photographie de moraine actuelle. Loupe à main
cycle 4	Expliquer quelques	<p>Matériel pour expérimenter le lien entre la fonte des glaces</p>	<p>Matériel pour la modélisation numérique des variations du</p>	<p>Matériel pour l'exploitation de données numériques :</p>	<p>Matériel pour la compréhension d'un contexte</p>

	phénomènes météorologiques et climatiques	et la variation du niveau marin : - 2 glaçons de volume identique - 2 béchers ou éprouvettes gradués - 1 petit support pour surélever un des glaçons au dessus de l'eau (grille métallique) - 1 marqueur - 1 sèche-cheveux pour accélérer la fonte des glaçons	niveau marin : Logiciel Tectoglob3D Fiches techniques Utilisation du logiciel Variation du niveau marin sur Tectoglob3D	Logiciel Google Earth Fichier kmz : « évolution de la surface des glaces » Fiche technique : utilisation de Google Earth	géologique : Carte numérique : des aléas dans la région de Chamonix
cycle 4	Caractériser quelques-uns des principaux enjeux de l'exploitation d'une ressource naturelle par l'être humain, en lien avec quelques grandes questions de société	Matériel pour la compréhension d'un contexte géologique : Carte minière de la France métropolitaine 1994 Échantillons de houille Loupe à main	Matériel pour étudier les climats : Roches et lames minces correspondantes : Deux roches carbonées à identifier et lames minces associées Roche avec empreinte de fossile Microscope polarisant Loupe Fiche de détermination des roches carbonées	Matériel pour l'exploitation de données numériques : Tableur LibreOfficeCalc ou Excel Fichier « qualité de l'eau en amont et aval d'un rejet de matière organique dans une rivière » Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc	Matériel pour modéliser une station d'épuration : Kit de station d'épuration avec notice Eau sale et glucosée Levures, Bandelettes glucotest
cycle 4	Caractériser quelques-uns des principaux enjeux de l'exploitation d'une ressource naturelle par l'être humain, en lien avec quelques grandes questions de société	Matériel pour la modélisation analogique de l'érosion des sols : 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, Bouteille avec un bouchon percé faisant office d'arrosoir, Bac de récupération de l'eau avec cale pour poser les cuvettes à dissection, Grande éprouvette graduée, Balance électronique, Eau	Matériel pour la compréhension d'un contexte géologique : Carte sol du monde et sa légende (numérique) Carte zone végétation (numérique)	Matériel pour la modélisation de la capacité de rétention d'un sol : Echantillon de sol Témoin : sable de Fontainebleau Solution de KNOP (source de NO3- et de Ca2+) Mise en évidence NO3- : bandelettes réactives nitrates / nitrites Mise en évidence Ca2+ : solution d'oxalate d'ammonium à 5% Tubes à essai, entonnoir, filtre de gaze	Matériel pour l'exploitation de données numériques : Logiciel Google Earth Fichier KMZ sur la dégradation des sols Fiche technique : utilisation de Google Earth

		Fiche protocole pour la modélisation			
cycle 4	Caractériser quelques-uns des principaux enjeux de l'exploitation d'une ressource naturelle par l'être humain, en lien avec quelques grandes questions de société	Matériel pour la modélisation de l'effet de la végétalisation d'un sol : Cuvette avec terre plantée de pelouse Cuvette avec terre nue, Eprouvette graduée, Eau, Cuvettes de récupération de l'eau, entonnoir, cale Fiche protocole modélisation	Matériel pour l'exploitation de données numériques : Carte zone végétation (numérique) Logiciel Google Earth Fichier KMZ sur la dégradation des sols Fiche technique : utilisation de Google Earth	Matériel pour la modélisation de l'infiltration dans un sol : burettes fixées sur une potence Disques de coton 3 échantillons de sol agricole : tassé, non tassé, émiété Eau colorée au bleu de méthylène 3 béciers pour récupérer l'eau sous les burettes Chronomètre	Matériel pour la compréhension d'un contexte géologique : Fichiers numériques : Carte des risques d'inondation en France + Carte des géorisques
cycle 4	Expliquer quelques phénomènes géologiques à partir du contexte géodynamique global	Matériel pour la modélisation de la convection mantellique : - Bêcher de 100mL - Huile de tournesol (60 mL) - Huile de tournesol colorée en vert (20 mL) - Bougie chauffe-plat - Trépied	Matériel pour la modélisation de la géodynamique interne : - Logiciel Tectoglob3D - Fiche technique d'utilisation de Tectoglob3D	Matériel pour la reconstitution du déplacement des plaques lithosphériques : - Carte géologique du monde (CCGM) - Papier calque (A3) - Loupe à main	Matériel pour la compréhension d'un contexte géologique : - Carte volcano-tectonique du massif de la Fournaise, BRGM 1981 - Échantillon de roche basaltique - Loupe à main
cycle 4	Expliquer quelques phénomènes géologiques à partir du contexte géodynamique global	Matériel pour la compréhension d'un contexte géologique : - Carte sismotectonique du monde (CCGM) - Carte Les séismes de France, principaux épacentres depuis 1000 ans – BRGM – 2004 - Loupe à main	Matériel pour la modélisation d'une rupture sismique : - un étai, des noisettes, - Logiciel AUDACITY, capteurs piézométriques pour l'enregistrement - Fiche technique : utilisation d'AUDACITY.	Matériel pour la compréhension d'un contexte géologique : - carte géologique du monde (CCGM) - Document numérique avec la carte de l'Océan Atlantique avec mécanismes au foyer et zoom sur la faille de la Romanche. - Loupe à main	Matériel pour la compréhension d'un contexte géologique : - carte de la Tectonique des plaques depuis l'espace - Loupe à main
cycle 4	Expliquer quelques phénomènes géologiques à partir du contexte géodynamique global	Matériel pour la compréhension d'un contexte géologique : - carte volcanologique de la chaîne des Puys - un échantillon de scories et un échantillon de trachyte - Loupe à main	Matériel pour modéliser la viscosité et ses conséquences : - planche inclinée - 2 plaques en verre - sirop de grenadine - 50g de sucre - deux béciers - une touillette - balance - chronomètre	Matériel pour la compréhension d'un contexte géologique : - carte géologique de la Martinique (1/50000 – 2 feuilles Nord et Sud) - échantillon d'une roche volcanique liée à un contexte de convergence - Loupe à main	Matériel pour la modélisation numérique de la tectonique des plaques : - Tectoglob3D - Fiche technique d'utilisation de Tectoglob3D
cycle 4	Expliquer quelques	Matériel pour modéliser la propagation des ondes	Matériel pour la compréhension d'un contexte	Matériel pour la modélisation numérique de la tectonique	Matériel pour la modélisation analogique d'une déformation

	phénomènes géologiques à partir du contexte géodynamique global	<p>sismiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Barre en bois - Barre en fer - capteurs piezo - Logiciel Audacity - Marteau - Fiche technique : utilisation d'Audacity - Document montrant la vitesse de propagation des ondes sismiques en fonction de la profondeur 	<p>géologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - carte de la Tectonique des plaques depuis l'espace - Loupe à main 	<p>des plaques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tectoglob3D - Fiche technique d'utilisation de Tectoglob3D 	<p>:</p> <p>Modèle tectonique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aquarium - Sable fin et plâtre ou plâtre blanc et plâtre coloré
cycle 4	Expliquer quelques phénomènes géologiques à partir du contexte géodynamique global	<p>Matériel pour la modélisation analogique d'une déformation :</p> <p>Modèle tectonique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aquarium - Sable fin et plâtre ou plâtre blanc et plâtre coloré 	<p>Matériel pour traitement numérique de données et mise en relation avec le contexte géologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visuel d'un affleurement de pli - Logiciel Mesurim - Fiche technique d'utilisation de Mesurim 	<p>Matériel pour la modélisation numérique de la tectonique des plaques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel Tectoglob3D - Calque Carte géologique de l'âge du plancher océanique - Fiche technique d'utilisation de tectoglob3D. 	<p>Matériel pour l'analyse d'échantillons naturalistes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - carte géologique simplifiée de l'Islande et extrait d'article de presse sur l'éruption de Grindavik - échantillon de basalte islandais + loupe à main - Fiche d'identification de minéraux à l'œil nu
cycle 4	Mettre en évidence des faits d'évolution des espèces et donner des arguments en faveur de quelques mécanismes de l'évolution	<p>Matériel pour l'analyse d'échantillons naturalistes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Lames minces de Foraminifères (Globigérines et Globotruncana) Microscope polarisant Fiche technique de détermination des microfossiles 	<p>Matériel pour l'exploitation de données numériques :</p> <p>Logiciel : Google Earth Fichier : Crise-KT.kmz</p> <p>Fiche technique d'utilisation de Google Earth</p>	<p>Matériel pour l'exploitation de données numériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel : Tableur Excel ou LibreOffice - Fichiers de données "bélemnites", "dinos_ptéros". - Fiche technique : Excel ou LibreOffice 	<p>Matériel pour l'analyse d'échantillons naturalistes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Résidu sec de lavage de marne datée du Paléocène - Résidu sec de lavage de marne datée du Crétacé - Loupe binoculaire - Clé de détermination des microfossiles.
cycle 4	Mettre en évidence des faits d'évolution des espèces et donner des arguments en faveur de quelques mécanismes de l'évolution	<p>Matériel pour l'étude d'objets paléontologiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> Résidu de tamisage du gisement de Cherves (Charente), Echantillons de marnes de Cherves, Loupe à main, Fond noir, Loupe binoculaire. Fiche technique : Planche de 	<p>Matériel pour l'exploitation de données numériques.</p> <p>Logiciel Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier tableur "données-cherves"</p> <p>Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc</p>	#N/A	<p>Matériel pour l'exploitation de données numériques :</p> <p>Logiciel PHYLOGENE collège (collection forêt houillère et actuelle),</p> <p>Fiche technique : utilisation de PHYLOGENE.</p>

		reconnaissance des dents et clé de détermination des dents			
cycle 4	Expliquer quelques phénomènes météorologiques et climatiques.	Matériel pour la modélisation du rayonnement solaire : Globe terrestre, Tube en carton remplis de longs spaghettis secs à appliquer contre le globe pour la simulation des rayons du soleil, Potence avec pinces et noix de serrage Papier millimétré.	Matériel pour le traitement numérique de données : Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier tableur : Répartition de l'énergie solaire reçue par unité de surface selon la latitude "Repartition_energie_solaire_reçue" Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc	Matériel pour modéliser le rayonnement solaire : Globe terrestre, Carton perforé + lampe ou lampe à faisceau focalisé Papier millimétré pour ne pas dessiner sur la globe, Système d'élévation (potence à pince) Règle, feutre, scotch.	Matériel pour le traitement de données numériques : Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier : Données climatiques pour quelques villes du monde "4C_1_ENE_5 FichierExcel " Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc
cycle 4	Expliquer quelques phénomènes météorologiques et climatiques.	Matériel pour la modélisation de l'incidence du rayonnement à la surface terrestre : Globe terrestre, Système ExAO avec luxmètre, Lampe et dispositif de focalisation des rayons lumineux. Fiche technique : utilisation de l'ExAO et du luxmètre.	Matériel pour le traitement de données numériques : Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier : Données climatiques pour quelques villes du monde "4C_1_ENE_5 FichierExcel " Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc	Matériel pour modéliser le rayonnement solaire : Globe terrestre, Carton perforé + lampe ou lampe à faisceau focalisé Papier millimétré pour ne pas dessiner sur la globe, Système d'élévation (potence à pince) Règle, feutre, scotch.	Matériel pour mesurer une surface : Logiciel MESURIM 2 et webcam. Papier millimétré, règle, scotch, logiciel Mesurim Fiche technique : Utilisation de MESURIM 2
cycle 4	Expliquer quelques phénomènes météorologiques et climatiques.	Matériel pour la modélisation d'un épisode méditerranéen : Bouilloire et eau salée, Cristallisateur de 20 cm de diamètre, Film plastique étirable, Bille, élastique, Verre à pied à placer dans le cristallisateur. Fiche protocole "Schéma montage"	Matériel pour le traitement numérique de données : Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier Excel : Episode-mediterraneen-LeLuc.ods Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc	Matériel pour le traitement numérique de données : Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Deux fichiers tableur : Meteo-Station-Paris-Juin-2023.ods et Moyennes-Paris.ods Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc	Matériel pour modéliser l'impact de la nature du sol sur sa température : Thermomètre infrarouge Feuille de papier blanc Feuille de papier noir Bac de terre nue Bac de terre avec des végétaux Lampe chauffante
cycle 4	Expliquer quelques phénomènes météorologiques et climatiques.	Matériel pour la modélisation de la dynamique des masses d'air : Cônes d'encens 1 plaque de verre à température ambiante 1 bloc réfrigérant glacé Allumettes 2 cristallisoirs pour poser les	Matériel pour le traitement de données numériques : Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier : Données climatiques pour quelques villes du monde "4C_1_ENE_5 FichierExcel "	Matériel pour modéliser les courants de surface : Cristallisateur d'eau (mini aquarium) Colorant alimentaire Paille pour modéliser le vent Huile.	Matériel pour exploiter une photographie naturaliste : Logiciel Mesurim2 et fiche technique Images à exploiter (nappe de pétrole)

		cônes d'encens 2 potences avec noix de serrage pour fixer la plaque de verre ou le bloc réfrigérant	Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc		
cycle 4	Caractériser quelques-uns des principaux enjeux de l'exploitation d'une ressource naturelle par l'être humain, en lien avec quelques grandes questions de société	Matériel pour la modélisation de l'infiltration dans un sol : burettes fixées sur une potence Disques de coton 3 échantillons de sol agricole : tassé, non tassé, émietté Eau colorée au bleu de méthylène 3 béciers pour récupérer l'eau sous les burettes Chronomètre	Matériel pour la compréhension d'un contexte géologique : Fichiers numériques : Carte des risques d'inondation en France + Carte des géorisques	Matériel pour l'exploitation de données numériques : Tableur LibreOfficeCalc ou Excel Fichier « qualité de l'eau en amont et aval d'un rejet de matière organique dans une rivière » Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc	Matériel pour modéliser une station d'épuration : Kit de station d'épuration avec notice Eau sale et glucosée Levures, Bandelettes gluco-test
cycle 4	Caractériser quelques-uns des principaux enjeux de l'exploitation d'une ressource naturelle par l'être humain, en lien avec quelques grandes questions de société	Matériel pour la compréhension d'un contexte géologique : Carte minière de la France métropolitaine 1994 Échantillons de houille Loupe à main	Matériel pour étudier la composition d'une roche : - Flacon ou Erlenmeyer ou tube à essai (et portoir) - Morceau de charbon (ou fusain) pouvant entrer dans le flacon - Bouchon avec fil de fer ou autre sur lequel peut être accroché le charbon sans toucher le fond du flacon - Source chaleur : Bec bunsen ou bougie chauffe plat ou briquet - Eau de chaux Fiche protocole Combustion du Charbon	Matériel pour l'exploitation de données numériques : Tableur LibreOfficeCalc ou Excel Fichier « qualité de l'eau en amont et aval d'un rejet de matière organique dans une rivière » Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc	Matériel pour modéliser une station d'épuration : Kit de station d'épuration avec notice Eau sale et glucosée Levures, Bandelettes gluco-test
cycle 4	Expliquer quelques phénomènes météorologiques et climatiques.	Matériel pour le traitement numérique de données : Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier : Maregraphe_Nice.ods Vidéo Var-Alpes-maritimes_23nov.mov Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc	Matériel pour expérimenter le lien entre la fonte des glaces et la variation du niveau marin : - 2 glaçons de volume identique - 2 béciers ou éprouvettes gradués - 1 petit support pour surélever un des glaçons au dessus de l'eau (grille métallique)	Matériel pour la modélisation d'un épisode méditerranéen : Bouilloire et eau salée, Cristalliseur de 20 cm de diamètre, Film plastique étirable, Bille, élastique, Verre à pied à placer dans le cristalliseur. Fiche protocole "Schéma montage"	Matériel pour le traitement numérique de données : Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier Excel : Episode-mediterraneen-LeLuc.ods Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc

			- 1 marqueur - 1 sèche-cheveux pour accélérer la fonte des glaçons		
2nde	La biodiversité change au cours du temps	Matériel pour l'étude d'objets paléontologiques. Résidu de tamisage du gisement de Cherves (Charente), Échantillons de marnes de Cherves, Loupe à main, Fond noir, Loupe binoculaire. Fiche technique : Planche de reconnaissance des dents et clé de détermination des dents	Matériel pour l'exploitation de données numériques. Logiciel Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier tableur "données-cherives" Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc	Matériel pour l'étude d'objets paléontologiques. Suspension de pollens prélevés à Chambédaze (3150 cm de profondeur) et pipette pour prélever Microscope et lames et lamelles Fiche technique : clé de détermination des pollen	Matériel pour déterminer l'évolution du climat : Logiciel tableur LibreOfficeCalc ou Excel Fichiers tableurs des abondances relatives de pollens du lac de Chambédaze Document annexe : Correspondance profondeur carotte Chambédaze et âge Fiche technique : Fiche technique du logiciel TABLEUR Excel ou LibreOfficeCalc"
2nde	La biodiversité change au cours du temps	Matériel pour l'exploitation d'un échantillon naturaliste et l'identification d'objets paléontologiques. Résidus secs de lavage des marnes de Bidart, Loupe binoculaire, Lampe supplémentaire, fond noir Aiguille lancéolée, pinceau fin, pince fine Boite de pétri ou verre de montre avec un fond noir. Fiche technique : Clé de détermination des Foraminifères	Matériel pour l'exploitation de données numériques : - Logiciel : Tableur Excel ou LibreOffice - Fichiers de données "bélemnites", "dinos_ptéros". - Fiche technique : Excel ou LibreOffice	Matériel pour l'étude d'objets paléontologiques. Suspension de pollens prélevés à Chambédaze (3150 cm de profondeur) et pipette pour prélever Microscope et lames et lamelles Fiche technique : clé de détermination des pollen	Matériel pour déterminer l'évolution du climat : Logiciel tableur LibreOfficeCalc ou Excel Fichiers tableurs des abondances relatives de pollens du lac de Chambédaze Document annexe : Correspondance profondeur carotte Chambédaze et âge Fiche technique : Fiche technique du logiciel TABLEUR Excel ou LibreOfficeCalc"
2nde	L'érosion, processus et conséquences	Matériel pour analyser un échantillon naturaliste. Sédiments de rivière Tamis de divers diamètres, balance	Matériel pour traitement numérique de données et mise en relation avec le contexte géologique Logiciel tableur et fichier tableur "Sédiments Loire" Extrait Carte géologique au 1/1000000 avec la localisation de Nantes, Orléans et le Puy	Matériel permettant la réalisation d'une modélisation analogique. Maquette de rivière, seau, évier, arène granitique (500g environ), sable, gravier, eau	Matériel pour l'exploitation de données numériques. Logiciel Google Earth + fichier KMZ rivière Ain Fiche technique : Fiche technique Google Earth

			en Velay en numérique. Fiche technique : fiche technique du logiciel TABLEUR		
2nde	L'érosion, processus et conséquences	Matériel pour l'étude d'échantillons naturalistes à l'aide d'outils scientifiques d'observation. Granite sain, granite altéré, altérite (arène granitique). Loupe binoculaire Verres de montre, pinceau, cuillère Fiche technique : Planches d'identification des minéraux macroscopiques.	Matériel pour l'étude d'échantillons naturalistes à l'aide d'outils scientifiques d'observation. Lames minces de granite sain et de granite altéré Microscope polarisant Fiche technique : fiche de reconnaissance des minéraux macroscopiques, planche de reconnaissance des minéraux	Matériel permettant la réalisation d'une modélisation analogique. Maquette de rivière, seau, évier, arène granitique (500g environ), sable, gravier, eau	Matériel pour l'exploitation de données numériques. Logiciel Google Earth + fichier KMZ rivière Ain Fiche technique : Fiche technique Google Earth
2nde	L'érosion, processus et conséquences	Matériel pour l'étude de l'altérabilité des roches par des techniques de mesure physico-chimiques. Granite sain, craie, conductimètre, eau distillée, 2 bechers/éprouvettes graduées, HCl dilué 0,001M Fiche technique : Fiche protocole conductimètre	Matériel pour l'étude d'échantillons naturalistes à l'aide d'outils scientifiques d'observation. Lames minces de granite sain et de granite altéré Microscope polarisant Fiche technique : fiche de reconnaissance des minéraux macroscopiques, planche de reconnaissance des minéraux	Matériel permettant la réalisation d'une modélisation analogique. Maquette de rivière, seau, évier, arène granitique (500g environ), sable, gravier, eau	Matériel pour l'exploitation de données numériques. Logiciel Google Earth + fichier KMZ rivière Ain Fiche technique : Fiche technique Google Earth
2nde	Sédimentation et milieu de sédimentation	Matériel pour l'étude d'échantillons naturalistes à l'aide d'outils scientifiques d'observation. Echantillons de grès, conglomérat et de argilite, loupe binoculaire Fiche technique : fiche de reconnaissance des minéraux macroscopiques	Matériel pour traitement numérique de données et mise en relation avec le contexte géologique Logiciel tableur et fichier tableur "Sédiments Loire" Extrait Carte géologique au 1/1000000 avec la localisation de Nantes, Orléans et le Puy en Velay en numérique. Fiche technique : fiche technique du logiciel TABLEUR	Matériel pour l'étude de l'altérabilité des roches par des techniques de mesure physico-chimiques. Granite sain, craie, conductimètre, eau distillée, 2 bechers/éprouvettes graduées, HCl dilué 0,001M Fiche technique : Fiche protocole conductimètre	Matériel permettant de mettre en évidence un processus diagenétique par l'observation d'échantillons. Echantillons de grés, lame mince de grés, microscope polarisant Fiche technique : planche de reconnaissance des minéraux

2nde	L'érosion, processus et conséquences	<p>Matériel pour l'étude d'échantillons naturalistes à l'aide d'outils scientifiques d'observation.</p> <p>Granite sain, granite altéré, altérite (arène granitique). Loupe binoculaire Verres de montre, pinceau, cuillère</p> <p>Fiche technique : Planches d'identification des minéraux macroscopiques.</p>	<p>Matériel pour présenter l'altération différentielle de minéraux au sein d'une roche.</p> <p>Lames minces de granite sain et de granite altéré. Microscope polarisant, caméra (capture d'image) et logiciel Mesurim2.</p> <p>Fiche technique : Fiche technique Mesurim2 + Planches d'identification des minéraux microscopiques</p>	<p>Matériel permettant l'établissement d'un contexte géologique</p> <p>Carte de France au millionième Echantillon de granite Echantillon d'arène granitique Lame de verre. Loupe à main</p>	<p>Matériel permettant de comprendre un processus par réalisation d'une manipulation</p> <p>HCl dilué à 0.001M, Agitateur à platine magnétique et aimants, béchers, tubes à essai Kit d'identification des ions</p> <p>Fiche technique : fiche technique de reconnaissance des ions par formation de précipités.</p>
2nde	L'érosion, processus et conséquences	<p>Matériel pour la compréhension d'un contexte géologique.</p> <p>Carte géologique de France 1/1 000 000 Carte de Valence au 1/250 000 Loupe à main Échantillon de calcaire HCl dilué</p>	<p>Matériel pour l'exploitation numérique d'un document photographique.</p> <p>Photographie d'un panorama d'un méandre de l'Ardèche. Logiciel Mesurim2</p> <p>Fiche technique : Fiche technique Mesurim2</p>	<p>Matériel permettant l'établissement d'un contexte géologique</p> <p>Carte de France au millionième Echantillon de granite Echantillon d'arène granitique Lame de verre. Loupe à main</p>	<p>Matériel permettant de comprendre un processus par réalisation d'une manipulation</p> <p>HCl dilué à 0.001M, Agitateur à platine magnétique et aimants, béchers, tubes à essai Kit d'identification des ions</p> <p>Fiche technique : fiche technique de reconnaissance des ions par formation de précipités.</p>
2nde	L'érosion, processus et conséquences	<p>Matériel pour la compréhension d'un contexte géologique.</p> <p>Carte géologique de France 1/1 000 000 Carte des Andelys (124) au 1/50 000 Échantillon de calcaire HCl dilué Loupe à main</p>	<p>Matériel pour l'exploitation numérique d'un document photographique.</p> <p>Photographie d'un panorama de la Seine depuis le château de Château Gaillard orienté vers le nord-ouest Logiciel Mesurim 2 Fiche technique : Fiche technique Mesurim2</p>	<p>Matériel permettant la formulation d'hypothèses sur le contexte géologique de formation de deux eaux de source.</p> <p>Une bouteille de Vittel. Une bouteille de Perrier (source de Vergèze). Un échantillon de gypse sec. Un échantillon de calcaire sec.</p> <p>Logs stratigraphiques Vergèze et Vittel</p>	<p>Matériel permettant de tester une hypothèse par la réalisation d'une expérience.</p> <p>Un échantillon de gypse plongé dans de l'eau distillée Un échantillon de calcaire plongé dans de l'eau distillée. Pipette plastique, 2 petits béchers (50 mL), Kit d'identification des ions comprenant 1 solution concentrée de chlorure de baryum, 1 solution concentrée d'oxalate d'ammonium,</p> <p>Fiche technique : Fiche technique de</p>

					reconnaissance des ions par formation de précipités
2nde	L'érosion, processus et conséquences	Matériel pour la modélisation du transport des particules Dispositif d'écoulement, Au moins 3 échantillons de sables tamisés de granulométries différentes Fiche technique : Fiche protocole d'utilisation du dispositif d'écoulement	Matériel pour l'exploitation de données numériques. Logiciel Google Earth + fichier KMZ rivière Ain Fiche technique : Fiche technique Google Earth	Matériel pour l'étude d'échantillons naturalistes à l'aide d'outils scientifiques d'observation. Echantillons de grès, conglomérat et de argilite, loupe binoculaire Fiche technique : fiche de reconnaissance des minéraux macroscopiques	Matériel pour traitement numérique de données et mise en relation avec le contexte géologique Logiciel tableur et fichier tableur "Sédiments Loire" Extrait Carte géologique au 1/1000000 avec la localisation de Nantes, Orléans et le Puy en Velay en numérique. Fiche technique : fiche technique du logiciel TABLEUR
2nde	Érosion et activité humaine	Matériel pour le traitement numérique des images Logiciel Mesurim 2 Photographies de vues aériennes de l'immeuble « Le Signal » à 3 périodes différentes et photographies en vue latérale du même immeuble Fiche technique : Fiche technique Mesurim2	Matériel pour la modélisation analogique de l'érosion par la houle. Un bac type aquarium (30 x 60 x 30cm), béciers ou éprouvettes graduées (vol 1,5L), double décimètre pour agitation, sable (vol 2 à 3 L environ), graviers (vol 1,5 L environ), cuillère à soupe Fiche technique : Modélisation de la houle.	Matériel pour comprendre le contexte géologique ayant conduit à l'effondrement de bâtiments Vidéo : Effondrement de Clamart (INA 1961). Interview sur les causes à 3'15". Document : « extrait du bilan d'activités 2021 de l'inspection générale des carrières » Carte géologique pédagogique BRGM de Paris 1/80000 et sa notice (éditions 2022) Carte géologique de France au 1/1000000. Loupe à main.	Matériel pour produire un géomatériau. 2 Morceaux de gypse : l'un hydraté et l'autre anhydre (four 2h à 170°C), 2 mortiers et pilons, deux gobelets en plastique, béciers d'eau, chronomètre, ciseaux (pour démoulage) Fiche protocole « Du gypse au plâtre » Fiche technique :Fiche protocole « Du gypse au plâtre »
2nde	Caractéristiques des sols et production de biomasse	Matériel pour la comparaison de la structure des types de sols en fonction de la nature de la roche mère. Échantillons de : - sol calcaire, - sol granitique, - roche calcaire, - roche granitique -HCl dilué	Matériel pour l'estimation de la teneur en carbonates d'un échantillon. Calcimètre de Bernard, HCl, balance Fiche technique : utilisation du calcimètre de Bernard.	Matériel pour comprendre le lien entre substratum rocheux et types de sols - Carte numérique des pH des sols de France - Echantillon d'un sol calcaire. - Echantillon d'un sol granitique. - Becher 250mL - Eau distillée - Conductimètre	Matériel pour relier les caractéristiques des sols à la productivité Feuille tableur montrant la production de matière sèche en fonction des « améliorants » du sol. Fiche technique : Fiche technique du logiciel tableur

		Fiche technique : planche de reconnaissance des minéraux macroscopiques		- pHmètre. Fiche technique : Fiche technique conductimètre. Fiche technique pHmètre.	
2nde	Caractéristiques des sols et production de biomasse	Matériel pour la comparaison de la structure des types de sols en fonction de la nature de la roche mère. Échantillons de : - sol calcaire, - sol granitique, - roche calcaire, - roche granitique -HCl dilué Fiche technique : planche de reconnaissance des minéraux macroscopiques	Matériel pour l'estimation de la teneur en carbonates d'un échantillon. Calcimètre de Bernard, HCl, balance Fiche technique : utilisation du calcimètre de Bernard.	Matériel pour comprendre le lien entre substratum rocheux et types de sols - Carte numérique des pH des sols de France - Echantillon d'un sol calcaire. - Echantillon d'un sol granitique. - Becher 250mL - Eau distillée - Conductimètre - pHmètre. Fiche technique : Fiche technique conductimètre. Fiche technique pHmètre.	Matériel pour relier les caractéristiques des sols à la productivité Logiciel : Excel ou LibreOfficeCalc Feuille tableur montrant la production de matière sèche en fonction des « améliorants » du sol. Fiche technique : LibreOfficeCalc ou Excel
2nde	Caractéristique des sols et production de biomasse	Matériel pour identifier les constituants d'un sol Loupe binoculaire Boîtes de pétri 2 types de sols non étiquetés : 2 échantillons de roches mères non étiquetés Grosses pinces (3)	Matériel pour l'étude cartographique Carte géologique 1/50 000 de Macon Document Photographie de la zone de la Roche de Solutré	Matériel pour déterminer la texture d'un sol 3 éprouvettes graduées de grande taille 3 Grosses cuillères 3 types de sols non étiquetés Document Triangle des textures	Matériel pour l'exploitation de données numériques : Logiciel Google Earth Fichier KMZ sur la dégradation des sols Fiche technique : utilisation de Google Earth
2nde	Caractéristiques des sols et production de biomasse	Matériel pour une modélisation analogique de l'érosion des sols Trois cuvettes à dissection identiques : 1 rempli de sol sec non tassé, 1 rempli de sol sec bien tassé, 1 remplie de sol avec germination de blé de 4j 3 bouteilles avec bouchon percé faisant office d'arrosoir 1 bac de récupération d'eau avec cales de bois pour incliner les cuvettes 1 grande éprouvette graduée	Matériel pour l'exploitation de données numériques : Logiciel Google Earth Fichier KMZ sur la dégradation des sols Fiche technique : utilisation de Google Earth	Matériel pour identifier les constituants d'un sol Loupe binoculaire Boîtes de pétri 2 types de sols non étiquetés : 2 échantillons de roches mères non étiquetés Grosses pinces (3)	Matériel pour l'étude cartographique Carte géologique 1/50 000 de Macon Document Photographie de la zone de la Roche de Solutré

		1 balance électronique Fiche protocole pour la modélisation			
2nde	Vers une gestion durable des agrosystèmes	Matériel pour comparer des sols Echantillon de sol calcaire, échantillon de sol granitique, échantillon de calcaire, échantillon de granite, arène granitique, granite altéré Acide chlorhydrique, Loupe binoculaire	Matériel pour une étude cartographique Carte géologique de la France au 1/1 000 000 Loupe à main Carte pédologique de France (numérique) Document Images de coupes de sols	Matériel pour comparer deux sols 50 à 100g de sol (sol forestier et sol agricole) Support à tubes à essais 4 tubes à essais Solution d'éosine chargée négativement Solution de bleu de méthylène chargée positivement 4 entonnoirs en verre pour tubes à essais 4 Papiers filtre Fiche protocole : Capacité d'échange cationique des sols	Matériel pour une étude cartographique Carte géologique de la France au 1/1 000 000 Loupe à main Documents numériques Cartes de la région de la Montagne de Reims : couverture végétale et carte agricole du registre parcellaire , extrait carte géologique 1/50 000 Avize et sa notice Photographie de la région (Trépail)
2nde	Vers une gestion durable des agrosystèmes	Matériel pour déterminer la texture d'un sol 4 éprouvettes graduées de grande taille 4 types de sols non étiquetés 4 Grosses cuillères Document Triangle des textures	Matériel pour comparer deux sols Echantillons de litière et de surface de deux sols (feuillus et résineux), loupe binoculaire, eau, 2 béciers, 2 agitateurs, papier pH Document Profils de sols (podzol et sol brun)	Matériel pour explorer l'état des sols Google Earth, fichier kmz "Dégradation du sol1" Fiche technique Google Earth Document Affiche ONU dégradation des sols	Matériel pour étudier la rétention en eau d'un sol Echantillons d'un sol forestier riche en humus et d'un sol agricole pauvre en humus Deux entonnoirs, deux cuillères Deux filtres (voile) Deux éprouvettes graduées Deux béciers et de l'eau
1ère - SpéSVT	Des contrastes entre les continents et les océans	Matériel permettant de réaliser des mesures de vitesses de propagations d'ondes : Logiciel AUDACITY ou SismoPiezo, Capteurs piézométriques, Marteau, Barre de granite, barre de basalte Fiche technique : utilisation d'AUDACITY ou SismoPiezo.	Matériel pour l'étude pétrographique : Échantillons de roches du domaine continental et océanique et lames minces correspondantes (non étiquetés : à déterminer par le candidat) Microscope polarisant, loupe à main. Fiche technique : reconnaissances des minéraux macroscopiques	Matériel pour l'étude pétrographique : Échantillons et lames étiquetés : migmatite, granite, gneiss, basalte, gabbro Microscope polarisant, loupe à main Fiche technique : Reconnaissances des minéraux macroscopiques Reconnaissances des minéraux microscopiques	Matériel pour retrouver les traces d'orogènes : Carte de France au millionième Loupe à main.

			reconnaitances des minéraux microscopiques	Document annexe : Graphe du solidus du granite.	
1ère - SpéSVT	Des contrastes entre les continents et les océans	Matériel pour l'étude pétrographique : Échantillons de roches du domaine continental et océanique et lames minces correspondantes (non étiquetés : à déterminer par le candidat) Microscope polarisant, loupe à main. Fiche technique : reconnaitances des minéraux macroscopiques reconnaitances des minéraux microscopiques	Matériel pour effectuer des mesures de densité : Échantillons de roches du domaine continental et océanique Bécher de 500 mL, Eprouvette graduée de 1000 mL Balance, Ficelle	Matériel pour l'étude pétrographique : Échantillons et lames étiquetés : migmatite, granite, gneiss, basalte, gabbro Microscope polarisant, loupe à main Fiche technique : Reconnaitances des minéraux macroscopiques Reconnaitances des minéraux microscopiques Document annexe : Graphe du solidus du granite.	Matériel pour retrouver les traces d'orogènes : Carte de France au millionième Loupe à main.
1ère - SpéSVT	Des contrastes entre les continents et les océans	Matériel permettant de réaliser des mesures de vitesses de propagations d'ondes : Logiciel AUDACITY ou SismoPiezo, Capteurs piézométriques, Marteau, Barre de granite, barre de basalte Fiche technique : utilisation d'AUDACITY ou SismoPiezo.	Matériel pour l'étude pétrographique : Échantillons de roches du domaine continental et océanique et lames minces correspondantes (non étiquetés : à déterminer par le candidat) Microscope polarisant, loupe à main. Fiche technique : reconnaitances des minéraux macroscopiques reconnaitances des minéraux microscopiques	Matériel pour l'étude pétrographique : Échantillons de roches du domaine continental et océanique et lames minces correspondantes (non étiquetés : à déterminer par le candidat) Microscope polarisant, loupe à main. Fiche technique : reconnaitances des minéraux macroscopiques reconnaitances des minéraux microscopiques	Matériel pour effectuer des mesures de densité : Échantillons de roches du domaine continental et océanique Bécher de 500 mL, Eprouvette graduée de 1000 mL Balance, Ficelle
1ère - SpéSVT	Des contrastes entre les continents et les océans	Matériel pour réaliser des mesures de propagations des ondes : Logiciel AUDACITY ou SismoPiezo, Capteurs piézométriques, Marteau, Barres de pâte à modeler gelée et à température ambiante.	Matériel pour l'étude pétrographique : Échantillons de roches du domaine continental et océanique et lames minces correspondantes (non étiquetés : à déterminer par le candidat) Microscope polarisant, loupe à main. Fiche technique :	Matériel pour l'étude pétrographique : Échantillons de roches du domaine continental et océanique et lames minces correspondantes (non étiquetés : à déterminer par le candidat) Microscope polarisant, loupe à main. Fiche technique :	Matériel pour effectuer des mesures de densité : Échantillons de roches du domaine continental et océanique Bécher de 500 mL, Eprouvette graduée de 1000 mL Balance, Ficelle

		Fiche technique utilisation d'AUDACITY ou SismoPiezo	reconnaisances des minéraux macroscopiques reconnaisances des minéraux microscopiques	reconnaisances des minéraux macroscopiques reconnaisances des minéraux microscopiques	
1ère - SpéSVT	Des contrastes entre les continents et les océans	Matériel pour réaliser des mesures de propagations des ondes : Logiciel AUDACITY ou SismoPiezo, Capteurs piézométriques, Marteau, Barres de pâte à modeler gelée et à température ambiante. Fiche technique utilisation d'AUDACITY ou SismoPiezo	Matériel pour l'étude pétrographique : Échantillons de roches du domaine continental et océanique et lames minces correspondantes (non étiquetés : à déterminer par le candidat) Microscope polarisant, loupe à main. Fiche technique : reconnaisances des minéraux macroscopiques reconnaisances des minéraux microscopiques	Matériel pour effectuer les mesures de densité : Echantillons de deux roches caractéristiques du domaine continental et océanique : basalte et granite Lames minces basalte et granite. Éprouvette graduée de 1L, ficelle, balance. Microscope polarisant Fiche technique : Reconnaisances des minéraux macroscopiques Reconnaisances des minéraux microscopiques	Matériel pour comparer des altitudes : Logiciel : tableur Excel ou LibreOfficeCalc, Fichier : tableur repartition_altitudes_croute.xls Fiche technique : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc
1ère - SpéSVT	La dynamique des zones de convergences	Matériel pour l'étude pétrographique : Échantillon et lame mince correspondante à identifier par le candidat. Microscope polarisant et loupe Fiche technique : reconnaissance des minéraux à l'œil nu et au microscope.	Matériel pour l'étude cartographique : Carte géologique de la Martinique (1/50 000, 2 feuilles)	Matériel pour modéliser des mouvements tectoniques : Modèle tectonique : Aquarium sable fin et plâtre Ou plâtre coloré, plâtre blanc Document annexe : Photographie dans la région de Grenoble	Matériel pour étude cartographique : Carte géologique Grenoble 1/50 000 ou Albertville 1/50 000. Échantillons non étiquetés de roches caractéristiques d'une zone de convergence à déterminer par le candidat. Loupe à main.
1ère - SpéSVT	La dynamique des zones de convergences	Matériel pour l'étude pétrographique : Lames minces et échantillons macroscopiques correspondant à du métagabbro à glaucophane et de l'éclogite. Logiciel : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier : Tableau des compositions chimiques des	Matériel pour exploiter des données : Logiciel Tectoglob3D Fiche technique : fiche technique Tectoglob3D	Matériel pour la modélisation analogique d'une déformation : Modèle tectonique : - Aquarium - Sable fin et plâtre ou plâtre blanc et plâtre coloré	Matériel pour étude cartographique : Carte géologique Lavelanet 1/50 000 ou Rivesaltes 1/50 000. Échantillons non étiquetés de roches caractéristiques d'une zone de convergence à déterminer par le candidat. Loupe à main

		minéraux silicatés. Fiches techniques : tableur Excel ou LibreOfficeCalc, reconnaissance des minéraux à l'oeil nu et au microscope			
1ère - SpéSVT	La dynamique des zones de convergences	Matériel pour l'étude pétrographique : Quatre échantillons de roches caractéristiques des zones de convergence non étiquetés Fiche technique : Reconnaissance des minéraux à l'œil nu.	Matériel pour caractériser la composition des roches : Photographies numérisées gabbro, métagabbro Schiste Vert, métagabbro Schiste Bleu et métagabbro faciès éclogite Logiciel MESURIM2, Logiciel tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier tableur : calcul du pourcentage en eau. Fiche technique utilisation MESURIM2 Fiche technique tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fiche technique reconnaissance des minéraux à l'oeil nu	Matériel pour la modélisation analogique d'une déformation : : Modèle tectonique : - Aquarium - Sable fin et platre ou platre blanc et platre coloré	Matériel pour étude cartographique : Carte géologique de Domène au 1/50 000 et notice Loupe à main Photo affleurement pas de Guiguet / Image de faille du Pas de Guiguet Document annexe : situation géographique du pas du Guiguet Image profil ECORS
1ère - SpéSVT	La dynamique des zones de convergences	Matériel pour exploiter des enregistrements : Logiciel Tectoglob3D Fichier externe 2008.05.18-BLMF-Pyrenees.sac Logiciel tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier : feuille de calcul moho_pyrénées.xls Fiche technique : Tectoglob3D Fiche technique tableur Excel ou LibreOfficeCalc	Matériel pour étude cartographique : Carte tectonique des Alpes 1/1 000 000 Loupe à main	Matériel pour la modélisation analogique d'une déformation : : Modèle tectonique : - Aquarium - Sable fin et platre ou platre blanc et platre coloré	Matériel pour étude cartographique : Carte géologique de Domène au 1/50 000 et notice Loupe à main Photo affleurement pas de Guiguet / Image de faille du Pas de Guiguet Document annexe : situation géographique du pas du Guiguet Image profil ECORS
1ère - SpéSVT	La caractérisation de la mobilité horizontale	Matériel pour exploiter des données GPS : Logiciel Google EARTH avec fichier.kmz (Hawaï).	Matériel pour étude cartographique : Carte géologique du monde 1/	Matériel pour étude cartographique et pétrologique : : Carte géologique du monde	Matériel pour mesurer des anomalies magnétiques sur un modèle et étude pétrologique: Pack "Expansion océanique"

		<p>Fiche technique : utilisation de Google Earth.</p> <p>Logiciel : tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier : tableur MKEA - station du Mauna Kea.</p> <p>Fiche technique tableur Excel ou LibreOfficeCalc</p> <p>Document annexe : Localisation stations GPS correspondants</p>	<p>35 000 000 pour âge des fonds océaniques</p>	<p>CCGM, papier calque A3. Loupe à main Roche du domaine océanique (non étiquetée, à déterminer) et lame correspondante Microscope polarisant</p> <p>Fiche technique de reconnaissance des minéraux à l'oeil nu et au microscope.</p>	<p>(avec notice) + teslamètre (avec notice) . Roche du domaine océanique (non étiquetée, à déterminer) et lame correspondante Microscope polarisant</p> <p>Fiche technique de reconnaissance des minéraux à l'oeil nu et au microscope.</p>
1ère - SpéSVT	La caractérisation de la mobilité horizontale	<p>Matériel pour étude cartographique : Carte physiographique du monde CCGM Papier calque A3</p>	<p>Matériel pour étude cartographique : Carte sismotectonique du monde, Logiciel Google Earth avec fichier kmz "Plaques mouvements"</p> <p>Fiche utilisation Google Earth</p>	<p>Matériel pour étude cartographique : Carte UNESCO Océan Pacifique, Carte géologique du monde CCGM Règle, papier millimétré, Loupe à main</p>	<p>Matériel pour mesurer des anomalies magnétiques sur un modèle et étude pétrologique: Pack "Expansion océanique" (avec notice) + teslamètre (avec notice) . Roche du domaine océanique (non étiquetée, à déterminer) et lame correspondante Microscope polarisant</p> <p>Fiche technique de reconnaissance des minéraux à l'oeil nu et au microscope.</p>
1ère - SpéSVT	La caractérisation de la mobilité horizontale	<p>Matériel pour étude cartographique : Carte géologique du monde CCGM, Règle Papier millimétré Loupe à main</p>	<p>Matériel pour exploiter des données cartographiques et topographiques :</p> <p>Carte sismotectonique du monde, Logiciel google earth Fiche technique réalisation d'un profil topographique Google Earth</p>	<p>Matériel pour étude cartographique :</p> <p>Carte structurale océan indien au 1/20 000 000, Carte géologique du monde CCGM</p> <p>Règle, papier millimétré, Loupe à main</p>	<p>Matériel pour mesurer des anomalies magnétiques sur un modèle et étude pétrologique: Pack "Expansion océanique" (avec notice) + teslamètre (avec notice) . Roche du domaine océanique (non étiquetée, à déterminer) et lame correspondante Microscope polarisant</p> <p>Fiche technique de reconnaissance des minéraux à l'oeil nu et au microscope.</p>
1ère - SpéSVT	La caractérisation de la mobilité horizontale	<p>Matériel pour étude cartographique : Carte géologique du monde</p>	<p>Matériel pour exploiter des données : Logiciel Tectoglob3D</p>	<p>Matériel pour exploitation de données d'anomalies magnétiques :</p>	<p>Matériel pour mesurer des anomalies magnétiques sur un modèle et étude pétrologique:</p>

		CCGM, Règle Papier millimétré Loupe à main	Fiche technique : fiche technique Tectoglob3D	Profils magnétiques de l'Atlantique et du Pacifique sous formats papier et numérique Papier millimétré, règle Document annexe : échelle des inversions magnétiques sous format numérique	Pack "Expansion océanique" (avec notice) + teslamètre (avec notice) . Roche du domaine océanique (non étiquetée, à déterminer) et lame correspondante Microscope polarisant Fiche technique de reconnaissance des minéraux à l'oeil nu et au microscope.
1ère - SpéSVT	La caractérisation de la mobilité horizontale	Matériel pour étude cartographique : Carte des anomalies magnétiques des fonds océaniques Loupe à main	Matériel informatique pour exploiter des données GPS : Logiciel : tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichiers : 11 fichiers "données GPS" , Fiche technique du tableur Excel ou LibreOfficeCalc Document annexe : Carte "stations_GPS".	Matériel pour étude cartographique : Carte UNESCO de l'océan Atlantique Carte géologique du monde CCGM Règle, papier millimétré Loupe à main	Matériel pour mesurer des anomalies magnétiques sur un modèle et étude pétrologique: Pack "Expansion océanique" (avec notice) + teslamètre (avec notice) . Roche du domaine océanique (non étiquetée, à déterminer) et lame correspondante Microscope polarisant Fiche technique de reconnaissance des minéraux à l'oeil nu et au microscope.
1ère - SpéSVT	L'apport des études sismologiques et thermiques à la connaissance du globe terrestre	Matériel informatique pour exploiter des données sismiques et tectoniques : Carte sismotectonique du monde Logiciel de tomographie sismique (Tectoglob3D ou autre) Fiche technique Tectoglob3D	Matériel pour réaliser des mesures de propagations des ondes : Logiciel AUDACITY ou SismoPiezo, Capteurs piézométriques, Marteau, Barres de pâte à modeler gelée et à température ambiante. Fiche technique utilisation d'AUDACITY ou SismoPiezo	Matériel pour réaliser un modèle de propagation des ondes : 2 cristallisoirs de tailles différentes Feuille de papier blanche de même taille que le bord du grand cristallisoire Eau + une goutte de lait Huile Pointeur laser Rapporteur Feutres de couleurs	Matériel pour exploiter des enregistrements : ressort câble Logiciel Tectoglob3D Fichier : fichier externe 2008.05.18-BLMF- Pyrenees.sac Logiciel tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier : moho_pyrénées.xls Fiche technique Tectoglob3D Fiche technique tableur LibreOfficeCalc ou Excel
1ère - SpéSVT	L'apport des études sismologiques et thermiques à la	Matériel pour étude pétrographique : Échantillon et lame correspondante non étiquetés : à déterminer par le candidat Microscope polarisant	Matériel pour réaliser des mesures de propagations des ondes : Logiciel AUDACITY ou SismoPiezo, Capteurs piézométriques,	Matériel pour réaliser des mesures de températures sur un modèle : 2 béchers 2 thermoplongeurs chauffants + 2 potences	Matériel pour exploiter des données de tomographie sismique : Logiciel de tomographie sismique (Tectoglob3D ou autre)

	connaissance du globe terrestre	Loupe à main Logiciel " Presse à enclume " Fiches techniques : Reconnaissance minéraux (macroscopique et microscopique)	Marteau, Barres de pâte à modeler gelée et à température ambiante. Fiche technique utilisation d'AUDACITY ou SismoPiezo	4 thermomètres ExAO possible + 4 potences Colorant	Fiche technique Tectoglob3D
1ère - SpéSVT	La dynamique des zones de convergences	Matériel pour étude pétrographique : Échantillons et lames correspondante non étiquetés : à déterminer par le candidat Microscope polarisant Loupe à main Fiche technique Fiches reconnaissance minéraux (macroscopique et microscopique)	Matériel pour modéliser les conditions de fusion : Dihydrogénophosphate de sodium NaH ₂ PO ₄ et dihydrogénophosphate de sodium hydraté NaH ₂ PO ₄ 2(H ₂ O) Lame et lamelles, spatule Plaque chauffante à allumer à 80°C au début de l'expérience Thermomètre et potence pour empêcher le thermomètre de toucher la plaque Gants ignifugés Logiciel " Presse à enclume "	Matériel pour réaliser des mesures de densité : Petits échantillons de roches gabbro, granite et éclogite. Bécher de 500 mL, Eprouvette graduée de 1000 mL Balance, Ficelle. Fiche technique : détermination des minéraux à l'œil nu.	Matériel pour exploiter des données de tomographie sismique : Logiciel de tomographie sismique (Tectoglob3D ou autre) Fiche technique Tectoglob3D
1ère - SpéSVT	La dynamique des zones de divergence	Matériel pour l'étude pétrologique : Échantillons de roches caractéristiques du domaine océanique et lames minces associées (non étiquetées, à déterminer) Microscope polarisant Fiche technique : reconnaissance des minéraux au microscope et à l'œil nu	Matériel pour l'étude cartographique : Carte mondiale du flux de chaleur Carte sismotectonique du monde	Matériel pour l'étude pétrologique: Échantillons de roches et lames correspondantes et lames minces de roches du domaine océanique (matériel non étiqueté, à déterminer). Microscope polarisant Fiches techniques Fiche technique de reconnaissance des minéraux au microscope Fiche technique de détermination des minéraux à l'œil nu	Matériel pour exploiter des compositions chimiques de roches : Logiciel : tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier associé : 1S.1B-4 composition chimique des roches de la lithosphère océanique ainsi que des liquides de fusion partielle de la périodite Fiche technique : utilisation d'un tableur Excel ou LibreOfficeCalc
1ère - SpéSVT	La dynamique des zones de divergence	Matériel pour l'étude pétrographique: Matériel (non étiqueté, à déterminer) : Échantillons de roches et lames minces de roches du domaine océanique. Microscope polarisant	Matériel pour l'étude cartographique : Carte structurale CCGM 1/20 000 000 océan Indien	Matériel pour l'étude pétrographique Échantillons et lames minces de roches du domaine océanique. (non étiquetés, à déterminer) Loupe à main	Matériel pour l'étude cartographique : Carte de l'âge des fonds océanique NOAA (numérique), Logiciel GOOGLE EARTH, Fichier "dorsale.Kmz".

		Fiche technique reconnaissance des minéraux au microscope		Microscope polarisant Fiches techniques Reconnaissance des minéraux au microscope Détermination des minéraux à l'œil nu	Fiche technique utilisation Google Earth
1ère - SpéSVT	La dynamique des zones de divergence	Matériel pour l'étude pétrologique : Échantillons de roches caractéristiques du domaine océanique et lames minces associées (non étiquetées, à déterminer) Microscope polarisant Fiche technique : reconnaissance des minéraux au microscope et à l'œil nu	Matériel pour l'étude cartographique : Carte mondiale du flux de chaleur Carte sismotectonique du monde	Matériel pour l'étude pétrologique: Échantillons de roches et lames correspondantes et lames minces de roches du domaine océanique (matériel non étiqueté, à déterminer). Microscope polarisant Fiches techniques Fiche technique de reconnaissance des minéraux au microscope Fiche technique de détermination des minéraux à l'œil nu	Matériel pour exploiter des compositions chimiques de roches : Logiciel : tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier associé : 1S.1B-4 composition chimique des roches de la lithosphère océanique ainsi que des liquides de fusion partielle de la périodite Fiche technique : utilisation d'un tableur Excel ou LibreOfficeCalc
1ère - SpéSVT	La dynamique des zones de divergence	Matériel pour l'étude pétrologique: Échantillons de roches caractéristiques du domaine océanique et lames minces associées (non étiquetées, à déterminer) Microscope polarisant Fiche technique reconnaissance des minéraux au microscope Fiche technique reconnaissance des minéraux à l'œil nu	Matériel pour exploiter des données chimiques et minéralogiques : Logiciel Minusc Fiche technique logiciel Minusc	Matériel pour l'étude pétrologique : Matériel (non étiqueté, à déterminer) : Échantillons de roches et lames minces de roches du domaine océanique. Microscope polarisant Fiches techniques Fiche technique reconnaissance des minéraux au microscope Fiche technique de détermination des minéraux à l'œil nu	Matériel pour l'étude cartographique: Carte métamorphique des Alpes 1/1000 000 (CCGM) Carte géologique de la France 1/1000 000. Carte de Briançon 1/50 000 Notices associées
1ère - SpéSVT	La dynamique des zones de divergence	Matériel pour modéliser: Modèle tectonique : Aquarium avec sable fin et plâtre ou plâtre coloré/plâtre blanc Matériel pour l'étude cartographique :	Matériel pour l'étude pétrologique : Échantillons de roches caractéristiques du domaine océanique et lames minces associées (non étiquetées, à déterminer) Microscope polarisant	Matériel pour l'étude pétrologique: Échantillons de roches et lames correspondantes et lames minces de roches du domaine océanique (matériel non étiqueté, à déterminer). Microscope polarisant	Matériel pour l'étude cartographique : Carte sismotectonique du monde Logiciel de tomographie sismique (Tectoglob3D)

		Documents informatiques : Carte géologique du secteur Djibouti Photographies dans la région du rift de l'Afar	Fiche technique : reconnaissance des minéraux au microscope et à l'œil nu	Fiches techniques Fiche technique de reconnaissance des minéraux au microscope Fiche technique de détermination des minéraux à l'œil nu	Fiche technique Tectoglob3D
1ère - SpéSVT	La dynamique des zones de divergence	Matériel informatique pour exploiter les zones d'extension et leur tomographie sismique : Logiciel : Tectoglob3D pour étude de zones d'extension et tomographie sismique à 100km de profondeur Fiche technique Tectoglob3D Document annexe : profil bathymétrique d'une dorsale lente, d'une dorsale rapide	Matériel pour l'étude d'échantillons : Echantillons de 3 roches étiquetées « roches de dorsales rapides » et de 3 roches étiquetées "roches de dorsales lentes » Fiche technique : reconnaissances des minéraux macroscopiques Document annexe : solidus, liquidus, géotherme océanique, et géotherme de dorsales	Matériel pour l'étude pétrologique : Matériel (non étiqueté, à déterminer) : Échantillons de roches et lames minces de roches du domaine océanique. Microscope polarisant Fiches techniques Fiche technique reconnaissance des minéraux au microscope Fiche technique de détermination des minéraux à l'œil nu	Matériel pour l'étude cartographique: Carte géologique du monde 1/35 000 000 pour âge des fonds océaniques Logiciel : GoogleEarth Fichier kmz dorsales Fiche technique simplifiée de Google Earth
1ère - EnsSci	Des édifices ordonnés : les cristaux	Matériel pour l'étude d'échantillons de roche : Échantillon de basalte à bordure figée et lame mince associée, Échantillon de basalte doléritique et lame mince associée. Microscope polarisant Loupe à main Fiche technique : Reconnaissance macroscopique et microscopique des minéraux	Matériel pour modéliser la cristallisation des minéraux : Plaque chauffante lames et lamelles ethylvanilline en poudre spatule « bloc de froid » sorti du congélateur dans boîte en polystyrène expansé Pince en bois Hotte + gants de protection + lunettes	Matériel pour réaliser un protocole expérimental de cristallisation: - Eau de mer (eau salée 38 g.L-1) - Lame, lamelle - pince bois - gant de protection - bec électrique - microscope optique - pipette pasteur	Matériel pour l'exploitation de données obtenues par microscopie : Appareil photo pour prise d'image microscopique Logiciel MESURIM 2 Logiciel MinUsc Fiche Technique : Mesurim2 MinUsc
1ère - EnsSci	Des édifices ordonnés : les cristaux	Matériel pour l'étude pétrographique Échantillons et lames minces de roches du domaine océanique. (non étiquetés, à déterminer) Loupe à main	Matériel pour modéliser la cristallisation des minéraux : Plaque chauffante lames et lamelles ethylvanilline en poudre spatule « bloc de froid » sorti du	Matériel pour réaliser un protocole expérimental de cristallisation: - Eau de mer (eau salée 38 g.L-1) - Lame, lamelle - pince bois	Matériel pour l'exploitation de données obtenues par microscopie : Appareil photo pour prise d'image microscopique Logiciel MESURIM 2 Logiciel MinUsc

		Microscope polarisant Fiches techniques Reconnaissance des minéraux au microscope Détermination des minéraux à l'œil nu	congélateur dans boîte en polystyrène expansé Pince en bois Hotte + gants de protection + lunettes	- gant de protection - bec électrique - microscope optique - pipette pasteur	Fiche Technique : Mesurim2 MinUsc
1ère - EnsSci	Des édifices ordonnés : les cristaux	Matériel pour l'étude d'échantillons de roche à l'aide d'outils d'observation et pour l'étude cartographique : Échantillons de roches contenant disthène, andalousite et sillimanite. Loupe à main 1 carte géologique à choisir parmi : - Carte de Saint-Girons 1/50 000 - Carte de Rivesaltes 1/50 000 Fiche technique : Reconnaissance macroscopique et microscopique des minéraux	Matériel pour exploiter des données chimiques et minéralogiques : Logiciel Minusc Fiche technique logiciel Minusc	Matériel pour l'étude d'échantillons de roche : Échantillon de basalte à bordure figée et lame mince associée, Échantillon de basalte doléritique et lame mince associée. Microscope polarisant Loupe à main Fiche technique : Reconnaissance macroscopique et microscopique des minéraux	Matériel pour modéliser la cristallisation des minéraux : Plaque chauffante lames et lamelles ethylvanilline en poudre spatule « bloc de froid » sorti du congélateur dans boîte en polystyrène expansé Pince en bois Hotte + gants de protection + lunettes
1ère - EnsSci	Des édifices ordonnés : les cristaux	Matériel pour l'étude pétrologique : Matériel (non étiqueté, à déterminer) : Échantillons de roches et lames minces de roches du domaine océanique. Microscope polarisant Fiches techniques Fiche technique reconnaissance des minéraux au microscope Fiche technique de détermination des minéraux à l'œil nu	Matériel pour modéliser la cristallisation des minéraux : Plaque chauffante lames et lamelles ethylvanilline en poudre spatule « bloc de froid » sorti du congélateur dans boîte en polystyrène expansé Pince en bois Hotte + gants de protection + lunettes	Matériel pour l'étude d'échantillons de roche à l'aide d'outils d'observation : Lames minces de roche contenant quartz et coésite Microscope polarisant Fiche technique : Reconnaissance microscopique des minéraux	Matériel pour exploiter des données chimiques et minéralogiques : Logiciel Minusc Fiche technique logiciel Minusc
1ère - EnsSci	Des édifices ordonnés : les cristaux	Matériel pour observer des cristaux au sein d'un être vivant : Echantillon de misère Scalpel Pince fine	Matériel pour exploiter des données chimiques et minéralogiques : Logiciel Minusc Fiche technique logiciel Minusc	Matériel pour l'étude d'échantillons de roche à l'aide d'outils d'observation : Lames minces de roche contenant quartz et coésite Microscope polarisant	Matériel pour exploiter des données chimiques et minéralogiques : Logiciel Minusc Fiche technique logiciel Minusc

		Lame mince/lamelle Microscope polarisant Eau distillée		Fiche technique : Reconnaissance microscopique des minéraux	
1ère - EnsSci	Des édifices ordonnés : les cristaux	Matériel pour comparer un échantillon d'être vivant et un échantillon minéral : Coquille d'œuf Solution de HCl Pince fine, scalpel Verre de montre Lame de calcite Calcite Microscope polarisant Lame/Lamelle Eau distillée Papier abrasif Fiche Protocole Observation microscopique de coquille d'œuf	Matériel pour exploiter des données chimiques et minéralogiques : Logiciel Minusc Fiche technique logiciel Minusc	Matériel pour l'étude d'échantillons de roche à l'aide d'outils d'observation : Lames minces de roche contenant quartz et coésite Microscope polarisant Fiche technique : Reconnaissance microscopique des minéraux	Matériel pour exploiter des données chimiques et minéralogiques : Logiciel Minusc Fiche technique logiciel Minusc
1ère - EnsSci	Des édifices ordonnés : les cristaux	Matériel pour l'étude d'échantillons de roche à l'aide d'outils d'observation : Échantillons de roches contenant disthène, andalousite et sillimanite. Loupe à main Microscope polarisant Lame mince de roches contenant disthène, andalousite et sillimanite. Fiches technique : Reconnaissance macroscopique et microscopique des minéraux	Matériel pour exploiter des données chimiques et minéralogiques : Logiciel Minusc Fiche technique logiciel Minusc	Matériel pour l'étude d'échantillons de roche à l'aide d'outils d'observation : Lames minces de roche contenant quartz et coésite Microscope polarisant Fiche technique : Reconnaissance microscopique des minéraux	Matériel pour exploiter des données chimiques et minéralogiques : Logiciel Minusc Fiche technique logiciel Minusc
1ère - EnsSci	Le bilan radiatif terrestre	Matériel pour modéliser l'albédo : Dispositif ExAO avec luxmètre 1 portoir 1 lampe de paillasse 1 petit miroir 4 boîtes de pétri, Échantillons de : farine, sable d'arène granitique, sable noir,	Matériel pour l'exploitation de données numériques : Tableur et fichier "Bilan masse glaciers Mont Blanc-2019.xls Fiche technique : logiciels tableurs (Excel, LibreOfficeCalc)	Matériel pour modéliser l'évolution de l'éclairement en fonction de la distance de la source lumineuse : 1 lampe de paillasse, 1 tube PVC opaque de 1 m de long environ percé à intervalles réguliers un mètre	Matériel pour l'exploitation de données numériques : Tableur : Excel ou LibreOfficeCalc Fichier : Évolution de paramètres solaires Fiche technique : logiciels

		tapis de mousses Fiche technique : Fiche technique système ExAO Protocole de mesure d'intensité lumineuse		Dispositif ExAO avec luxmètre fin qui rentre dans les trous Fiche technique : Fiche technique système ExAO	tableurs (Excel, LibreOfficeCalc)
1ère - EnsSci	Une diversité de sources d'énergie utilisables par l'Humanité	Matériel pour l'étude cartographique : Carte géologique de la France (1/1 000 000), Carte minière de la France métropolitaine Loupe à main	Matériel pour l'étude d'échantillons de roche à l'aide d'outils d'observation : Échantillon de charbon et lame correspondante Echantillon de pétrole brut Fossiles dans charbon Echantillon de tourbe et lame correspondante Echantillon de lignite et lame correspondante Microscope optique	Matériel pour l'étude d'échantillons de roche et pour l'étude cartographique : Carte géologique au choix du candidat : Bédarieux 1/50 000 (988) ou Aix-en-provence 1/50 000 (1021) Échantillons de fossiles dans du charbon Loupe à main	Matériel pour étudier la composition d'une roche : - Flacon ou Erlenmeyer ou tube à essai (et portoir) - Morceau de charbon (ou fusain) pouvant entrer dans le flacon - Bouchon avec fil de fer ou autre sur lequel peut être accroché le charbon sans toucher le fond du flacon - Source chaleur : Bec bunsen ou bougie chauffe plat ou briquet - Eau de chaux Fiche protocole Combustion du Charbon
1ère - EnsSci	La forme de la Terre	Matériel pour modéliser le calcul de la circonférence terrestre par Erathosthène: 1 boîte de petits pics en bois, de la patafix, 1 globe 1 lampe Fichier : La Terre est ronde ! Ératosthène et la mesure du rayon terrestre	Matériel pour modéliser la triangulation à l'aide d'un cercle répéteur : Modèle de cercle répéteur Carte imprimée des mesures de Delambre et Méchain Planche VII Support en liège pour punaiser le cercle répéteur Fichier : Loi des sinus et triangulation et mesure des angles	Matériel pour modéliser les éclipses lunaires : Boule de polystyrène diamètre 12 cm Boule de polystyrène diamètre 6 cm 1 Lampe	Matériel pour observer le ciel à l'aide d'un outil numérique : Logiciel Stellarium Fiche technique: Stellarium Document : Dates de quelques éclipses lunaires
1ère - EnsSci	La Terre dans l'Univers	Matériel pour modéliser les phases de la Lune : 1 boule de polystyrène Socle pour maintenir la boule 1 lampe	Matériel pour étudier les phases lunaires à l'aide d'un outil numérique : Logiciel Stellarium Fiche technique : Stellarium	Matériel pour la représentation de la trajectoire des astres en fonction d'un référentiel fixe : Papier(s) calque(s) Equerre Fiche technique : Représenter la trajectoire d'un astre suivant un référentiel fixe	Matériel pour observer la rétrogradation de Mars à l'aide d'un outil numérique : Logiciel Stellarium Fiche technique: Stellarium

				Document : Position de la Terre et Mars selon un référentiel héliocentrique	
1ère - EnsSci	L'histoire de l'âge de la Terre	Matériel pour l'étude d'échantillons de roche à l'aide d'outils d'observation : Microscope polarisant et lame de roche avec minéral avec auréole radioactive. Fiche technique : Reconnaissance microscopique des minéraux	Matériel pour l'exploitation de données numériques : Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier tableur "Âge de la Terre - L2" Fiches techniques : logiciels tableurs (Excel, LibreOfficeCalc)	Matériel pour reproduire une expérimentation sur la mesure de l'âge de la Terre : 3 billes de plomb de diamètres différents Un bain marie réglé à 80°C Une petite passoire (pour récupérer les billes) Un thermomètre infrarouge à visée laser Chronomètre	Matériel pour l'exploitation de données numériques : Document support "Âge de la Terre" Tableur et fichier "Résultats des expériences de Buffon" Fiches techniques : logiciels tableurs (Excel, LibreOfficeCalc)
1ère - EnsSci	Le rayonnement solaire	Matériel pour modéliser l'évolution de l'éclairement en fonction de la distance de la source lumineuse : 1 lampe de paillasse, 1 tube PVC opaque de 1 m de long environ percé à intervalles réguliers un mètre Dispositif ExAO avec luxmètre fin qui rentre dans les trous Fiche technique : Fiche technique système ExAO	Matériel pour l'exploitation des données numériques : Tableur Fiches techniques : logiciels tableurs (Excel, LibreOfficeCalc)	Matériel pour modéliser le rôle de l'angle incident sur l'énergie solaire reçue : Lampe 1 potence 1 tube 1 globe Papier millimétré 1 mètre pliable scotch feutre	Matériel pour l'exploitation de données numériques : Tableur Excel ou LibreOffice Températures aux différentes saisons Fiches techniques : logiciels tableurs (Excel, LibreOfficeCalc)
1ère - EnsSci	Un niveau d'organisation : les éléments chimiques	Matériel pour l'étude d'échantillons de roche à l'aide d'outils d'observation : Echantillons de roches caractéristiques de différentes enveloppes terrestres + lames microscopiques correspondantes Microscope polarisant Echantillon de météorites Loupe à main Fiche technique : Reconnaissance macroscopique et microscopique des minéraux	Matériel pour l'exploitation de données numériques : Tableur LibreOfficeCalc ou Excel Fichiers : - abondance massique des éléments chimiques Soleil, chondrite, noyau, manteau. - abondance massique des éléments chimiques du monde vivant. Fiches techniques : logiciels tableurs (Excel, LibreOfficeCalc)	Matériel pour la comparaison d'échantillons de roche et d'êtres vivants : Echantillons et lames associées de deux roches terrestres Microscope polarisant Loupe à main Pomme de Terre Lugol ou eau iodée Verre de montre Scalpel Fiche technique : Reconnaissance des minéraux	Matériel pour comparer des molécules organiques et inorganiques : Logiciel Libmol Structure moléculaire d'un minéral au choix et amylose Fiche Technique: Libmol

1ère - EnsSci	Des édifices ordonnés : les cristaux	Matériel pour comparer un échantillon d'être vivant et un échantillon minéral : Coquille d'œuf Solution de HCl Pince fine, scalpel Verre de montre Lame de calcite Calcite Microscope polarisant Lame/Lamelle Eau distillée Papier abrasif Fiche Protocole Observation microscopique de coquille d'œuf	Matériel pour exploiter des données chimiques et minéralogiques : Logiciel Minusc Fiche technique logiciel Minusc	Matériel pour l'étude d'échantillons de roche à l'aide d'outils d'observation : Basalte Lame mince de basalte Microscope polarisant Obsidienne Loupe à main Fiche technique: Reconnaissance macroscopique et microscopique des minéraux	Matériel pour exploiter des données chimiques et minéralogiques : Logiciel Minusc Fiche technique logiciel Minusc
Tale - Spé SVT	Le temps et les roches	Matériel pour établir une succession chronologique d'évènements : Carte géologique de la France au millionième Carte géologique de Limoges au 1/50 000 et sa notice	Matériel pour réaliser une datation : Logiciel Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier de données isotopiques "Granite_Limousin" Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc	Matériel pour établir une succession chronologique d'évènements : Carte géologique de Clermont-Ferrand 1/50 000 avec sa notice et sa coupe Carte de France au millionième	Matériel à identifier pour établir une succession chronologique d'évènements : Une roche à identifier et sa lame mince Loupe à main Microscope polarisant Fiche technique : Identification des minéraux à l'œil nu
Tale - Spé SVT	Les traces du passé mouvementé de la Terre	Matériel à exploiter pour retrouver les traces d'orogènes : Carte CCGM mondiale	Matériel pour observer des roches pour reconstituer des évènements géologiques : Echantillons et lames minces de gneiss et de granite Microscope polarisant Loupe à main Fiche d'identification des minéraux à l'œil nu et au microscope	Matériel pour retrouver les traces d'orogènes : Carte de France au millionième Loupe à main.	Matériel à identifier pour rechercher les traces d'un océan disparu : Echantillons des ophiolites du Chenaillet et leurs lames minces Echantillons de roches des Alpes provenant d'une autre région que le Chenaillet et leurs lames minces Microscope polarisant Loupe à main Fiche d'identification des minéraux à l'œil nu et au microscope
Tale - Spé SVT	Le temps et les roches	Matériel d'extraction de fossiles utilisables pour la datation :	Matériel pour réaliser une datation : Logiciel Tableur Excel ou	Matériel pour établir une succession chronologique d'évènements :	Matériel à identifier pour établir une succession chronologique d'évènements :

		<p>Deux échantillons de marnes Loupe binoculaire Echantillons de marnes Tamis de différentes tailles, Boîte de Pétri, Etuve Pinceau, aiguille lancéolée et pince fine</p> <p>Fiche technique : Clé de détermination des microfossiles</p> <p>Documents annexes : Fiche protocole de lavage des marnes et Fiche indiquant l'origine des deux</p>	<p>LibreOfficeCalc Fichier de données isotopiques "Granite_Limousin"</p> <p>Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc</p>	<p>Carte géologique de Clermont-Ferrand 1/50 000 avec sa notice et sa coupe Carte de France au millionième</p>	<p>Une roche à identifier et sa lame mince Loupe à main Microscope polarisant</p> <p>Fiche technique : Identification des minéraux à l'œil nu</p>
Tale - Spé SVT	Le temps et les roches	<p>Matériel pour établir une succession chronologiques d'évènements : Carte géologique de Domène au 1/50 000 et sa notice Photo de "photo Faille_pas_Guiguet"</p>	<p>Matériel pour dater et reconstituer des évènements géologiques : Une roche à identifier Un fossile à identifier Loupe</p> <p>Clé de détermination de roches</p>	<p>Matériel pour établir une succession chronologique d'évènements : Carte de France au millionième Document numérique : photo "Extrait carte géologique France Cévennes"</p>	<p>Matériel pour réaliser une datation : Fossiles de Calamites Empreinte de Fougères Charbon</p>
Tale - Spé SVT	Le temps et les roches	<p>Matériel pour établir une succession chronologiques d'évènements : Carte géologique de Gap au 1/250 000 avec sa notice et des gommette indiquant la localisation de la photo à l'ouest d'Orcières Carte de France au millionième Document numérique : Photo "Photo Soleil Bœuf Orcières"</p>	<p>Matériel pour dater et reconstituer des évènements géologiques : Calcaire à Nummulites, Conglomérat Lame de verre, pointe acier et acide chlorhydrique Loupe binoculaire</p> <p>Fiches techniques : Reconnaissance microfossiles</p>	<p>Matériel pour dater des évènements chronologiques : Carte géologique de Meymac au 1/50 000 avec sa notice Carte de France au millionième</p> <p>Document annexe : graphique de datation au Rubidium/Strontium</p>	<p>Matériel pour dater et reconstituer des évènements géologiques : Une roche à identifier et sa lame mince Microscope polarisant Loupe</p> <p>Fiche d'identification des minéraux</p>
Tale - Spé SVT	Le temps et les roches	<p>Matériel pour établir une succession chronologiques d'évènements : Carte géologique de Condé sur Noireau au 1/50 000 avec sa notice Carte de France au millionième</p>	<p>Matériel pour reconstituer des évènements géologiques : Une roche à identifier et sa lame mince Cornéenne tâchetée Microscope polarisant Loupe</p> <p>Fiche identification des</p>	<p>Matériel pour établir une succession chronologique d'évènements : Carte géologique de la France au millionième Carte géologique de Limoges au 1/50 000 et sa notice</p>	<p>Matériel pour réaliser une datation : Logiciel Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier de données isotopiques "Granite_Limousin"</p> <p>Fiche technique : Excel ou LibreOfficeCalc</p>

			minéraux à l'œil nu et au microscope		
Tale - Spé SVT	Le temps et les roches	Matériel pour établir une succession chronologiques d'évènements : Carte géologique de Condé sur Noireau au 1/50 000 avec sa notice Carte de France au millionième	Matériel pour dater un événement géologique : Logiciel Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier numérique de données isotopiques "Datation granite.xls" Fiche technique : LibreOfficeCalc ou Excel	Matériel pour établir une succession chronologiques d'évènements : Carte géologique de Gap au 1/250 000 avec sa notice et des gommette indiquant la localisation de la photo à l'ouest d'Orcières Carte de France au millionième Document numérique : Photo "Photo Soleil Bœuf Orcières"	Matériel pour dater et reconstituer des évènements géologiques : Calcaire à Nummulites, Conglomérat Lame de verre, pointe acier et acide chlorhydrique Loupe binoculaire Fiches techniques : Reconnaissance microfossiles
Tale - Spé SVT	Les traces du passé mouvementé de la Terre	Matériel pour retrouver les traces d'orogènes : Carte de France au millionième Profil ECORS des Alpes	Matériel pour reconstituer des évènements géologiques : Une roche notée 1 à identifier et sa lame mince Une roche notée 2 à identifier Microscope polarisant Loupe à main Fiche d'identification des minéraux à l'œil nu et au microscope	Matériel pour retrouver les traces d'orogènes : Carte de France au millionième Document numérique : Carte agrandissement zone sud du Massif armoricain.	Matériel pour reconstituer des évènements géologiques : Deux roches à identifier avec leurs lames minces Microscope polarisant Loupe à main Fiche identification minéraux à l'œil nu et au microscope
Tale - Spé SVT	Les traces du passé mouvementé de la Terre	Matériel pour rechercher les traces d'un océan disparu : Carte de France au millionième Carte géologique d'Annecy au 1/250 000 avec sa notice	Matériel pour rechercher les traces d'un océan disparu : Echantillons de schiste bleu et d'éclogite Lames minces de schiste bleu et d'éclogite Microscope polarisant Loupe à main Fiche d'identification des minéraux à l'œil nu et au microscope	Matériel pour rechercher les marques de la fragmentation continentale et de l'ouverture océanique : Echantillon avec déformation à identifier Document « La Mure-Taillefer »	Matériel pour la modélisation analogique d'une déformation : Modèle tectonique : - Aquarium - Sable fin et plâtre ou plâtre blanc et plâtre coloré
Tale - Spé SVT	Les traces du passé mouvementé de la Terre	Matériel à pour retrouver les traces d'orogènes : Carte de France au millionième Carte géologique de Cherbourg au 1/50 000 avec sa notice	Matériel pour reconstituer des évènements géologiques : 3 roches à identifier et leurs lames minces Microscope polarisant Loupe à main Fiche identification des minéraux à l'œil nu et au microscope	Matériel pour retrouver les traces d'orogènes : Carte de France au millionième Loupe à main.	Matériel à identifier pour rechercher les traces d'un océan disparu : Echantillons des ophiolites du Chenaillet et leurs lames minces Echantillons de roches des Alpes provenant d'une autre région que le Chenaillet et leurs lames minces

					<p>Microscope polarisant Loupe à main</p> <p>Fiche d'identification des minéraux à l'oeil nu et au microscope</p>
Tale - Spé SVT	Le temps et les roches	<p>Matériel pour établir une succession chronologiques d'évènements : Carte géologique de Lavelanet 1/50 000 avec sa notice Carte de France au millionième</p>	<p>Matériel pour reconstituer l'histoire géologique d'une région : Une roche à identifier et sa lame mince Un fossile à identifier Microscope</p> <p>Fiche technique : Reconnaissance microfossiles</p>	<p>Matériel pour établir une succession chronologiques d'évènements : Carte géologique de Condé sur Noireau au 1/50 000 avec sa notice Carte de France au millionième</p>	<p>Matériel pour dater un évènement géologique : Logiciel Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier numérique de données isotopiques "Datation granite.xls"</p> <p>Fiche technique : LibreOfficeCalc ou Excel</p>
Tale - Spé SVT	Reconstituer et comprendre les variations climatiques passées	<p>Matériel d'étude des pollens pour déterminer des climats : Suspension de pollens A et suspension de pollens B Microscope, lames, lamelles, Pipette, Papier filtre</p> <p>Fiche technique : Clé de détermination des grains des pollen</p> <p>Documents annexes : Exigence écologiques de quelques espèces végétales et Correspondance profondeur carotte et âge.</p>	<p>Matériel pour déterminer l'évolution du climat : Logiciel tableur LibreOfficeCalc ou Excel Fichiers tableurs des abondances relatives de pollens du lac de Chambedaze Document annexe : Correspondance profondeur carotte Chambedaze et âge</p> <p>Fiche technique : Fiche technique du logiciel TABLEUR Excel ou LibreOfficeCalc"</p>	<p>Matériel pour mesurer par EXAO la dissolution du CO2 : Système EXAO et sa double cuve Sonde CO2 Sonde température Eau froide Eau chaude Eau salée à 35 g par litre</p> <p>Fiche technique EXAO</p>	<p>Matériel pour identifier des roches en lien avec le climat : Roches du domaine continental à identifier avec leurs lames minces Microscope polarisant Loupe à main</p> <p>Fiche technique : Clé de détermination des minéraux à l'œil nu et au microscope</p>
Tale - Spé SVT	Reconstituer et comprendre les variations climatiques passées	<p>Matériel pour déterminer des climats : Logiciel tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier mesure du Delta 180 dans des carbonates</p> <p>Fiche technique Excel ou LibreOfficeCalc</p>	<p>Matériel pour déterminer des climats : Echantillons de foraminifères et lames minces correspondantes Loupe binoculaire Microscope Boite de pétri et fond noir Aiguille lancéolée, pinceau fin, pince fine</p>	<p>Matériel pour déterminer l'indice stomatique : Feuille de Gingko Vernis ou pansement liquide Lames, lamelles Microscope Pince fine eau Logiciel Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier numérique "indice</p>	<p>Matériel pour étudier les climats : Roches et lames minces correspondantes : Deux roches carbonées à identifier et lames minces associées Roche avec empreinte de fossile Microscope polarisant Loupe</p>

			Fiche d'identification des foraminifères	stomatique Gingko"	Fiche de détermination des roches carbonées
				Fiches techniques : Excel ou LibreOfficeCalc et Obtention des empreintes	
Tale - Spé SVT	Reconstituer et comprendre les variations climatiques passées	Matériel pour modéliser l'albédo : Dispositif ExAO avec luxmètre 1 portoir 1 lampe de paille 1 petit miroir 4 boîtes de pétri, Échantillons de : farine, sable d'arène granitique, sable noir, tapis de mousses Fiche technique : Fiche technique système ExAO Protocole de mesure d'intensité lumineuse	Matériel pour exploiter des données issues de la surveillance des glaciers alpins : Logiciel TABLEUR Excel ou LibreofficeCalc Fichier numérique ("Bilan masse glaciers alpins") : variation du volume de glaciers alpins Fiches techniques : Fiches techniques Excel et LibreOfficeCalc	Matériel pour déterminer l'indice stomatique : Feuille de Gingko Vernis ou pansement liquide Lames, lamelles Microscope Pince fine eau Logiciel Tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fichier numérique "indice stomatique Gingko" Fiches techniques : Excel ou LibreOfficeCalc et Obtention des empreintes	Matériel pour identifier des roches en lien avec le climat : Roches du domaine continental à identifier avec leurs lames minces Microscope polarisant Loupe à main Fiche technique : Clé de détermination des minéraux à l'œil nu et au microscope
Tale - Spé SVT	Reconstituer et comprendre les variations climatiques passées	Matériel pour modéliser les climats : Logiciel SimClimat Fiche technique SimClimat Cartes des environnements du monde pendant les deux derniers extrêmes climatiques.	Matériel d'étude des pollens pour déterminer des climats : Suspension de pollens A et suspension de pollens B Microscope, lames, lamelles, Pipette, Papier filtre Fiche technique : Clé de détermination des grains des pollen Documents annexes : Exigence écologiques de quelques espèces végétales et Correspondance profondeur carotte et âge.	Matériel pour modéliser l'albédo : Dispositif ExAO avec luxmètre 1 portoir 1 lampe de paille 1 petit miroir 4 boîtes de pétri, Échantillons de : farine, sable d'arène granitique, sable noir, tapis de mousses Fiche technique : Fiche technique système ExAO Protocole de mesure d'intensité lumineuse	Matériel pour exploiter des données issues des glaces de l'Antarctique : Logiciels TABLEUR LibreOfficeCalc ou Excel Fichier numérique ("vostok_co2.xls") : Résultats d'analyses chimiques de bulles de gaz piégées dans la glace de Vostok (Antarctique) Fiches techniques Excel et LibreOfficeCalc
Tale - Spé SVT	Reconstituer et comprendre les variations climatiques passées	Matériel pour déterminer des climats : Logiciel tableur Excel ou LibreOfficeCalc Fiche technique Fichiers numériques contenant	Matériel pour déterminer des climats : Échantillons de loess et galet strié	Matériel pour mesurer par EXAO la dissolution du CO2 : Système EXAO et sa double cuve Sonde CO2 Sonde température	Matériel pour déterminer des climats : Echantillons de foraminifères et lames minces correspondantes Loupe binoculaire

		des mesures du D18O dans des forages ("grip_018", « gisp_o18 » et "domec_o18") Fiche technique : Excel ou LibreofficeCalc Document annexe : Carte de localisation des forages		Eau froide Eau chaude Eau salée à 35 g par litre Fiche technique EXAO	Microscope Boite de pétri et fond noir Aiguille lancéolée, pinceau fin, pince fine Fiche d'identification des foraminifères
Tale - Spé SVT	Reconstituer et comprendre les variations climatiques passées	Matériel pour modéliser les climats : Logiciel SimClimat et sa fiche technique Document 1 : Article de National Géographic Islande, cette usine extrait le CO2 de l'air pour l'enfourir sous terre Document 2 : réaction chimique du dioxyde de carbone et de l'olivine Document 3 : schéma du projet CarFix	Matériel pour identifier des roches en lien avec le climat : Roches du domaine continental à identifier avec leurs lames minces Microscope polarisant Loupe à main Fiche technique : Clé de détermination des minéraux à l'œil nu et au microscope	Matériel pour déterminer les climats : Logiciel Excel ou LibreOfficeCalc Fichier Delta 180 carbonates Fiche technique : Excel ou LibreOffice Calc Document annexe "delta 180 carbonates Europe"	Matériel pour déterminer les climats : Carte géologique de Vermenton au 1/50 000 et sa notice Calcaire à polypiers du Jurassique supérieur Calcaire à lamellibranches du Crétacé Microscope Loupe
Tale - EnsSci	La complexité du système climatique	Matériel pour réaliser une modélisation numérique de variation(s) climatique(s) : Logiciel SIMCLIMAT et sa fiche technique	Matériel pour réaliser des mesures du phénomène d'effet de serre : - 3 erlenmeyers avec 3 bouchons percés (1 trou) pour pouvoir insérer le thermomètre - 3 thermomètres - 3 lampes à filament - cartouche de CO2 (le CO2 étant plus dense que l'air il s'accumule au fond de l'erlenmeyer) - coton + pissette d'eau distillée, permettant de saturer de vapeur d'eau l'intérieur d'un erlenmeyer - Au choix du candidat : 1 feuille de papier millimétré OU logiciel LIBRE OFFICE avec sa fiche technique	Matériel pour réaliser une modélisation numérique de variation(s) climatique(s) : Logiciel SIMCLIMAT et sa fiche technique	Matériel pour mesurer le phénomène de dilatation thermique de l'eau : - 1 pipette graduée (1mL) destinée à être en partie immergée - bouchon avec deux entrées pour insérer les thermomètres et de la pâte à modeler pour l'étanchéité - 1 erlenmeyer (500 mL) - 1 éprouvette graduée de plus de 500 mL - eau salée (33g.L-1) - thermomètre - agitateur magnétique chauffant - gants ignifugés, lunettes - Au choix du candidat : 1 feuille de papier millimétré OU logiciel LIBRE OFFICE avec sa fiche technique

					Fiche Protocole : Schéma du montage expérimental Document annexe : « Océans – surface et volume »
Tale - EnsSci	La complexité du système climatique	Matériel pour modéliser l'albédo : Dispositif ExAO avec luxmètre 1 portoir 1 lampe de paille 1 petit miroir 4 boîtes de pétri, Échantillons de : farine, sable d'arène granitique, sable noir, tapis de mousses Fiche technique : Fiche technique système ExAO Protocole de mesure d'intensité lumineuse	Matériel pour exploiter des données issues des glaces de l'Antarctique : Logiciels TABLEUR LibreOfficeCalc ou Excel Fichier numérique ("vostok_co2.xls") : Résultats d'analyses chimiques de bulles de gaz piégées dans la glace de Vostok (Antarctique) Fiches techniques Excel et LibreOfficeCalc	Matériel pour réaliser des mesures du phénomène d'effet de serre : - 3 erlenmeyers avec 3 bouchons percés (1 trou) pour pouvoir insérer le thermomètre - 3 thermomètres - 3 lampes à filament - cartouche de CO2 (le CO2 étant plus dense que l'air il s'accumule au fond de l'erlenmeyer) - coton + pissette d'eau distillée, permettant de saturer de vapeur d'eau l'intérieur d'un erlenmeyer - Au choix du candidat : 1 feuille de papier millimétré OU logiciel LIBRE OFFICE avec sa fiche technique	Matériel pour exploiter des données issues des glaces de l'Antarctique : Logiciels TABLEUR LibreOfficeCalc ou Excel Fichier numérique ("vostok_co2.xls") : Résultats d'analyses chimiques de bulles de gaz piégées dans la glace de Vostok (Antarctique) Fiches techniques Excel et LibreOfficeCalc
Tale - EnsSci	La complexité du système climatique	Matériel pour réaliser un diagramme pollinique : Logiciel tableur LibreOfficeCalc ou Excel Fichiers tableurs des abondances relatives de pollens du lac de Chambedaze Fiche technique du logiciel TABLEUR Excel ou LibreOfficeCalc Document annexe : Correspondance profondeur carotte Chambedaze et âge	Matériel d'étude des pollens pour déterminer des climats : Suspension de pollens A et suspension de pollens B Microscope, lames, lamelles, Pipette, Papier filtre Fiche technique : Clé de détermination des grains des pollen Documents annexes : Exigence écologiques de quelques espèces végétales et Correspondance profondeur carotte et âge.	Matériel pour exploiter des données issues de la surveillance des glaciers alpins : Logiciel TABLEUR Excel ou LibreOfficeCalc Fichier numérique ("Bilan masse glaciers alpins") : variation du volume de glaciers alpins Fiches techniques : Fiches techniques Excel et LibreOfficeCalc	Matériel pour expérimenter le lien entre la fonte des glaces et la variation du niveau marin : - 2 glaçons de volume identique - 2 béchers ou éprouvettes gradués - 1 petit support pour surélever un des glaçons au dessus de l'eau (grille métallique) - 1 marqueur - 1 sèche-cheveux pour accélérer la fonte des glaçons
Tale - EnsSci	L'atmosphère terrestre et la vie	Matériel pour réaliser une observation d'un échantillon de	Matériel pour réaliser une mise en évidence de l'émission	Matériel pour réaliser une mise en évidence de la	Matériel pour réaliser des observations de culture de

		<p>fers rubanés :</p> <ul style="list-style-type: none"> -microscope polarisant - échantillon de fers rubanés (BIF = Banded Iron Formation) - lame mince de BIF 	<p>d'O₂ par la photosynthèse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dispositif EXAO avec sonde à O₂ et sa fiche technique - suspension de cyanobactéries (Nostoc) - enceinte de réaction avec agitateur magnétique - pipette de prélèvement - dispositif d'éclairage 	<p>consommation de CO₂ par la photosynthèse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dispositif EXAO avec sonde à CO₂ et sa fiche technique - suspension de cyanobactéries (Nostoc) - enceinte de réaction avec agitateur magnétique - pipette de prélèvement - dispositif d'éclairage 	<p>Cyanobactéries :</p> <ul style="list-style-type: none"> - MICROSCOPE POLARISANT - 1 suspension de Cyanobactéries cultivées depuis plusieurs jours - 1 suspension de Cyanobactéries cultivées depuis plusieurs jours en milieu riche en ion bicarbonate (HCO₃⁻) - lames, lamelles - compte-goutte d'acide chlorhydrique (HCl) + protocole d'utilisation - pipettes, papier absorbant <p>Document annexe : Equations de réactions de précipitation des carbonates</p>
Tale - EnsSci	L'atmosphère terrestre et la vie	<p>Matériel pour réaliser une observation d'un échantillon de stromatolithes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - microscope polarisant - échantillon de stromatolithes - lame mince de stromatolithes 	<p>Matériel pour réaliser une mise en évidence de l'émission d'O₂ par la photosynthèse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dispositif EXAO avec sonde à O₂ et sa fiche technique - suspension de cyanobactéries (Nostoc) - enceinte de réaction avec agitateur magnétique - pipette de prélèvement - dispositif d'éclairage 	<p>Matériel pour réaliser une observation d'un échantillon de fers rubanés :</p> <ul style="list-style-type: none"> -microscope polarisant - échantillon de fers rubanés (BIF = Banded Iron Formation) - lame mince de BIF 	<p>Matériel pour expérimenter l'oxydation du fer en milieu marin :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sulfate de fer en poudre - solution de soude - spatule - eau distillée - dispositif de bullage (bulleur + pompe aquarium) - 2 béchers de 100 mL - lunette, gants <p>Fiche protocole : test de la présence d'oxygène dans l'eau par une oxydation du fer</p>
Tale - EnsSci	L'atmosphère terrestre et la vie	<p>Matériel pour réaliser une mise en évidence de la consommation de CO₂ par la photosynthèse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dispositif EXAO avec sonde à CO₂ et sa fiche technique - suspension de cyanobactéries (Nostoc) - enceinte de réaction avec agitateur magnétique - pipette de prélèvement - dispositif d'éclairage 	<p>Matériel pour réaliser des observations de culture de Cyanobactéries :</p> <ul style="list-style-type: none"> - MICROSCOPE POLARISANT - 1 suspension de Cyanobactéries cultivées depuis plusieurs jours - 1 suspension de Cyanobactéries cultivées depuis plusieurs jours en milieu riche en ion bicarbonate (HCO₃⁻) 	<p>Matériel pour réaliser une observation d'un échantillon de fers rubanés :</p> <ul style="list-style-type: none"> -microscope polarisant - échantillon de fers rubanés (BIF = Banded Iron Formation) - lame mince de BIF 	<p>Matériel pour expérimenter l'oxydation du fer en milieu marin :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sulfate de fer en poudre - solution de soude - spatule - eau distillée - dispositif de bullage (bulleur + pompe aquarium) - 2 béchers de 100 mL - lunette, gants

			<ul style="list-style-type: none"> - lames, lamelles - compte-goutte d'acide chlorhydrique (HCl) + protocole d'utilisation - pipettes, papier absorbant <p>Document annexe : Equations de réactions de précipitation des carbonates</p>		Fiche protocole : test de la présence d'oxygène dans l'eau par une oxydation du fer
Tale - EnsSci	Le climat du futur	<p>Matériel pour exploiter des données sur les eaux océaniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - logiciel GOOGLE EARTH et sa fiche technique - fichier numérique "données et projections.kmz" - vidéo montrant les effets de l'acidification sur un ptéropode possédant un test en aragonite <p>Fiche technique : utilisation de Google Earth.</p>	<p>Matériel pour réaliser des mesures de paramètres des eaux océaniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dispositif EXAO avec sa fiche technique + sondes à pH et à CO2 - 2 béchers - eau distillée - 1 paille pour souffler 	<p>Matériel pour réaliser une modélisation numérique de variation(s) climatique(s) : Logiciel SIMCLIMAT et sa fiche technique</p> <p>Document: « Groenland et scénarios du GIEC »</p>	<p>Matériel pour mesurer le phénomène de dilatation thermique de l'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 pipette graduée (1mL) destinée à être en partie immergée - bouchon avec deux entrées pour insérer les thermomètres et de la pâte à modeler pour l'étanchéité - 1 erlenmeyer (500 mL) - 1 éprouvette graduée de plus de 500 mL - eau salée (33g.L-1) - thermomètre - agitateur magnétique chauffant - gants ignifugés, lunettes - Au choix du candidat : 1 feuille de papier millimétré OU logiciel LIBRE OFFICE avec sa fiche technique <p>Fiche Protocole : Schéma du montage expérimental</p> <p>Document annexe : « Océans - surface et volume »</p>
Tale - EnsSci	Le climat du futur	<p>Matériel pour modéliser l'albédo :</p> <p>Dispositif ExAO avec luxmètre</p> <p>1 portoir</p> <p>1 lampe de paillasse</p> <p>1 petit miroir</p> <p>4 boîtes de pétri,</p> <p>Échantillons de : farine, sable d'arène granitique, sable noir,</p>	<p>Matériel pour réaliser une modélisation numérique de variation(s) climatique(s) : Logiciel SIMCLIMAT et sa fiche technique</p> <p>Document: « Groenland et scénarios du GIEC »</p>	<p>Matériel pour expérimenter le lien entre la fonte des glaces et la variation du niveau marin :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 glaçons de volume identique - 2 béchers ou éprouvettes gradués - 1 petit support pour 	<p>Matériel pour réaliser une modélisation numérique de variation(s) climatique(s) : Logiciel SIMCLIMAT et sa fiche technique</p> <p>Document: « Groenland et scénarios du GIEC »</p>

		tapis de mousses Fiche technique : Fiche technique système ExAO Protocole de mesure d'intensité lumineuse	surélever un des glaçons au dessus de l'eau (grille métallique) - 1 marqueur - 1 sèche-cheveux pour accélérer la fonte des glaçons
--	--	---	---