

**SAVOIR FAIRE DES PERSONNELS DE LABORATOIRE**

En chimie :	En physique:	En SVT :
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir utiliser, dans un contexte donné, le matériel suivant :               <ul style="list-style-type: none"> <li>– verrerie non graduée,</li> <li>– verrerie graduée,</li> <li>– verrerie jaugée,</li> <li>– dispositif de chauffage, (à gaz ou électrique),</li> <li>– chauffe-ballon,</li> <li>– poire à pipetter,</li> <li>– colonne à distiller,</li> <li>– réfrigérant,</li> <li>– ampoule à décanter,</li> <li>– thermomètre,</li> <li>– papier pH,</li> <li>– agitateur magnétique,</li> <li>– dispositif de filtration classique,</li> <li>– filtre Büchner,</li> <li>– modèles moléculaires.</li> <li>– pHmètre (éventuellement relié à un ordinateur),</li> <li>– électrodes de mesure et de référence,</li> <li>– plaque chromatographique,</li> <li>– conductimètre,</li> <li>– cellules conductimétriques,</li> <li>– potentiomètre,</li> <li>– spectrophotomètre,</li> <li>– réfractomètre,</li> <li>– banc Koflër,</li> <li>– photomètre de flamme,</li> <li>– polarimètre.</li> </ul> </li> <li>• Savoir réaliser les opérations suivantes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>– chauffer le contenu d'un tube à essai,</li> <li>– chauffer une préparation au bain-marie,</li> <li>– mesurer une masse avec la précision adaptée,</li> <li>– choisir de manière appropriée la verrerie pour réaliser (sans aide) :                   <ul style="list-style-type: none"> <li>* une mesure de volume,</li> <li>* une dilution,</li> <li>* un dosage,</li> <li>* un dispositif de distillation,</li> <li>* un dispositif de montage à reflux,</li> <li>* une filtration sous vide,</li> <li>* une décantation.</li> </ul> </li> <li>– préparer un gaz à partir de la réaction entre deux produits,</li> <li>– remplir un flacon à partir d'une bouteille de gaz comprimé.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir utiliser dans un contexte donné le matériel suivant :               <ul style="list-style-type: none"> <li>– règle et rapporteur,</li> <li>– dynamomètre,</li> <li>– balance,</li> <li>– chronomètre,</li> <li>– multimètre,</li> <li>– générateur de tensions,</li> <li>– oscilloscope,</li> <li>– table ou banc à coussin d'air,</li> <li>– source laser,</li> <li>– baromètre</li> <li>– stroboscope</li> <li>– banc d'optique</li> <li>– microphone</li> <li>– haut parleur</li> <li>– tesla mètre,</li> <li>– fréquencemètre,</li> <li>– oscilloscope,</li> <li>– table ou banc à coussin d'air,</li> <li>– composants électriques et platines de montage,</li> <li>– source laser,</li> <li>– cuve à onde,</li> <li>– émetteur et récepteur,</li> <li>– chaîne informatique de mesure.</li> </ul> </li> <li>• Savoir réaliser les opérations suivantes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>– détermination d'une tension avec :                   <ul style="list-style-type: none"> <li>* voltmètre</li> <li>* multimètre</li> <li>* Oscilloscope</li> <li>* ordinateur muni d'une interface,</li> </ul> </li> <li>– détermination de l'intensité d'un courant avec ;                   <ul style="list-style-type: none"> <li>* ampèremètre,</li> <li>* multimètre,</li> <li>* ordinateur muni d'une interface,</li> </ul> </li> <li>– détermination d'une fréquence avec ;                   <ul style="list-style-type: none"> <li>* fréquencemètre,</li> </ul> </li> <li>– oscilloscope, décomposition et recombinaison de la lumière blanche (par prisme ou par réseau).</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>En Biochimie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir utiliser, dans un contexte donné, le matériel suivant :               <ul style="list-style-type: none"> <li>verrerie non graduée, verrerie graduée, verrerie jaugée, dispositif de chauffage, (à gaz ou électrique), chauffe-ballon, thermomètre, papier Ph , agitateur magnétique,</li> </ul> </li> <li>• Savoir réaliser les opérations suivantes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>chauffer le contenu d'un tube à essai, chauffer une préparation au bain-marie, mesurer une masse avec la précision adaptée,</li> </ul> </li> <li>• Réaliser les protocoles suivants :               <ul style="list-style-type: none"> <li>– dilution, dosage,</li> </ul> </li> <li>• Savoir reconnaître les produits chimiques les plus courants, connaître la formule chimique des produits usuels</li> <li>• Connaître les formules et la nature des produits chimiques les plus communs ainsi que les grandes lignes de la classification et des propriétés essentielles des composés biochimiques couramment utilisés.</li> <li>• savoir apprécier un pH et préparer un milieu tamponné</li> <li>• savoir réaliser une solution titrée ; vérification du titre</li> <li>• savoir utiliser les produits pour réaliser des expériences simples ou des préparations : solutions colorantes, solutions de références ou réactives, réactifs utilisés pour la mise en évidence des propriétés des glucides, lipides, protéides ou pour la recherche, à partir des cultures, des propriétés chimiques des germes.</li> <li>• Savoir mettre en oeuvre un protocole simple en immunologie ;</li> <li>• Connaître et savoir utiliser les matériels de microtitration.</li> </ul> <p><b>Géologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir identifier à l'oeil nu, d'après les minéraux et leur structure, les roches utilisées.</li> <li>• savoir lire et interpréter simplement des documents géologiques (cartes, sismogrammes...)</li> <li>• savoir entretenir les collections</li> <li>• savoir dégager un fossile de sa gangue</li> <li>• savoir réaliser un moulage de fossiles</li> <li>• savoir séparer les microfossiles d'une roche ;</li> <li>• savoir réaliser une analyse granulométrique ;</li> <li>• savoir reconnaître les principaux minéraux et les principales roches, les principaux fossiles stratigraphiques et fossiles de faciès</li> <li>• savoir préparer une roche polie sur une surface plane</li> <li>• savoir confectionner des lames minces de roches ;</li> <li>• savoir lire une carte topographique géologique à grande échelle et repérer des gisements ;</li> <li>• savoir réaliser des appareils et des modèles analogiques d'après un schéma ou un document.</li> </ul> <p><b>Physiologie / Biologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• savoir identifier et replacer dans la classification (en utilisant les notions d'embranchement, de classe, d'ordre, de famille...) des échantillons d'animaux</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser les protocoles suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>- dilution,</li> <li>- dosage,</li> <li>- filtration sous vide,</li> <li>- séparation de deux phases liquides non miscibles,</li> <li>- recristallisation,</li> <li>- distillation,</li> <li>- chauffage à reflux.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir réaliser les montages suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>- câblage d'un circuit électrique d'après un schéma,</li> <li>- branchement d'un oscilloscope pour visualiser un ou deux signaux dans un circuit,</li> <li>- obtention d'un enregistrement sur une table à coussin d'air,</li> <li>- montage(s) d'un dispositif simple utilisant masses, fils, ressort, potence...</li> <li>- obtention d'une tension (forme, amplitude, fréquence donnée ),</li> <li>- obtention d'un enregistrement à l'aide de capteurs,</li> <li>- obtention d'une figure de diffraction,</li> <li>- montage(s) d'un dispositif simple utilisant</li> </ul> </li> </ul>	<p>et de végétaux actuels et fossiles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• savoir reconnaître les pièces ostéologiques du squelette des différentes classes de vertébrés et en analyser les rapports avec leurs modes de vie</li> <li>• savoir entretenir les instruments de dissection (nettoyage, affûtage éventuel, stérilisation), et les appareils de physiologie, notamment les capteurs utilisés en expérimentation assistée par ordinateur (sonde à oxygène...)</li> <li>• savoir entretenir les collections</li> <li>• savoir monter pour collection et travaux pratiques des insectes et autres petits animaux, à sec, en milieu conservateur, entre deux verres, dans les boîtes ou dans une résine de synthèse</li> <li>• savoir mettre en collection des dissections et des pièces anatomiques</li> <li>• savoir réaliser des appareils et des montages d'expérience d'après un schéma ou un document</li> <li>• savoir effectuer une mesure d'échanges gazeux</li> <li>• savoir disséquer un vertébré mort, un gros invertébré mort, dans le respect des dispositions réglementaires en vigueur</li> <li>• savoir disséquer un organe de mammifère : coeur, rein.</li> <li>• connaître l'entretien d'une animalerie : nourriture et soins exigés pour l'élevage des animaux de laboratoire, sécurité</li> <li>• être capables d'assurer la préhension des animaux ;</li> </ul> <p>Microbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• savoir conduire des cultures in vitro (préparation de milieux, stérilisation, repiquage) d'après documents et posséder des techniques simples de bactériologie</li> <li>• connaître le fonctionnement et l'entretien courant des appareils d'observation (loupes, binoculaires, microscopes)</li> <li>• savoir effectuer le remplacement d'éléments détériorés et réaliser les réglages et mises au point nécessaires à l'utilisation de ces différents matériels (diaphragmes et crémaillères de microscopes) ;</li> <li>• savoir pratiquer des coupes à main levée ou au microtome de Ranvier, d'organes végétaux et les monter entre lame et lamelle ;</li> <li>• savoir réaliser les colorations usuelles en biologie animale ou végétale ;</li> <li>• savoir réaliser des croisements entre souches de champignons haploïdes</li> <li>• savoir faire des milieux simples pour cultures bactériennes ;</li> <li>• être capables de réaliser, dans des conditions satisfaisantes de sécurité et d'efficacité, l'ensemencement bactérien de milieux de culture simples ;</li> <li>• être capables de réaliser une observation microscopique (état frais, bleu de méthylène, coloration de Gram) ;</li> <li>• connaître les mesures de prévention relatives aux risques de contamination par les cultures bactériennes, les animaux inoculés, le matériel souillé.</li> <li>• Savoir mettre en oeuvre les différents procédés de stérilisation : chaleur sèche, chaleur humide, filtration stérilisante ;</li> <li>• Connaître les principaux groupes de milieux de culture et l'intérêt de leur utilisation ;</li> <li>• Savoir réaliser la préparation des milieux autoclavés et la préparation extemporanée de milieux non autoclavés ;</li> <li>• Savoir réaliser un examen microscopique : état frais, préparation des frottis, colorations usuelles en bactériologie et en hématologie ;</li> <li>• Savoir mettre en oeuvre correctement les techniques de culture des bactéries:</li> </ul>
--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir s'enquérir des dangers liés à la manipulation de certains produits et décider de sa protection personnelle (usage de lunettes et de gants ou autres...) et donc des précautions collectives en résultant connaissance des pictogrammes, lire une étiquette, recherche en catalogue, incompatibilité de certains produits entre eux</li> <li>• Savoir les mesures à prendre en cas d'accident</li> <li>• Savoir rédiger une notice simplifiée à partir de la documentation-fournisseur</li> </ul> <p>En travail des matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir fabriquer une pipette en verre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir s'enquérir des dangers liés à la manipulation de certains appareils (faisceau laser, mise sous tension d'un appareil...)</li> <li>• Savoir les mesures à prendre en cas d'accident</li> <li>• Savoir rédiger une notice simplifiée à partir de la documentation-fournisseur</li> </ul> <p>En travail des matériaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir plier, percer une plaque de plastique dans le but d'obtenir un objet.</li> <li>• Savoir souder des composants électroniques sur des supports.</li> <li>• Savoir assembler par vissage ou par collage les éléments d'un objet en bois.</li> </ul> <p>En audiovisuel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir faire fonctionner, préparer, régler et entretenir le matériel suivant :</li> </ul> <p>Rétroprojecteur, projecteur de diapositives, magnétoscope et son téléviseur, épidiastroscope, caméscope.</p> <p>En informatique.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir effectuer le branchement d'une chaîne de mesure.</li> <li>• Savoir reconnaître les connections nécessaires pour son fonctionnement</li> <li>• Savoir intervenir sur le réglage des capteurs</li> </ul> <p>Maintenance</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir effectuer une soudure simple</li> <li>• Savoir remplacer un fusible sur un appareil de mesure. vérifier l'état de la prise d'un appareil, veiller à la bonne conservation des électrodes de mesure et de référence et des cellules conductimétriques.</li> <li>• Entretenir le matériel suivant :</li> </ul> <p>balance de précision, bains thermostatiques, appareils de filtration, pH-mètres, spectrophotomètres, matériel d'électrophorèse, matériel de chromatographie de partage et de chromatographie d'absorption sur couche mince</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir changer une lampe d'une lanterne optique.</li> </ul>	<p>ensemencement, isolement et numération ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir vérifier l'identité d'une souche bactérienne et purifier une souche contaminée ;</li> <li>• Savoir employer le matériel manuel et automatique de numération d'hématologie et en assurer la maintenance de 1er et 2ème niveaux ;</li> <li>• Savoir réaliser des dilutions et mettre en oeuvre un protocole simple en hématologie ;</li> <li>• Savoir utiliser les matériels de microtitration ;</li> <li>• Savoir préparer et entretenir le matériel de dissection.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir connaître les règles de sécurité à appliquer dans la manipulation des instruments de dissection</li> <li>• Savoir s'enquérir des dangers liés à la manipulation de certains produits et décider de sa protection personnelle (usage de lunettes et de gants ou autres...) et donc des précautions collectives en résultant : connaissance des pictogrammes, lire une étiquette, recherche en catalogue, incompatibilité de certains produits entre eux.</li> <li>• Savoir s'enquérir des dangers liés à la manipulation de certains appareils (faisceau laser, mise sous tension d'un appareil...)</li> <li>• Savoir les mesures à prendre en cas d'accident</li> <li>• Savoir rédiger une notice simplifiée à partir de la documentation-fournisseur</li> </ul> <p>En travail des matériaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir les gestes techniques simples dans les domaines des soudures de connexion (d'après schéma normalisé) et/ou du travail des métaux et/ou du bois et/ou du verre et/ou des matières plastiques, en usage dans les laboratoires.</li> </ul> <p>En audiovisuel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir faire fonctionner, préparer, régler et entretenir le matériel suivant :</li> </ul> <p>Rétroprojecteur, projecteur de diapositives, magnétoscope et son téléviseur, épidiastroscope, caméscope.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir réalisation de prise de vue macro et microscopique</li> </ul> <p>En informatique.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir monter un système expérimental assisté par ordinateur.</li> <li>• Savoir reconnaître les connections nécessaires pour son fonctionnement.</li> <li>• Savoir intervenir sur le réglage des capteurs</li> </ul> <p>Maintenance</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir effectuer une soudure simple</li> <li>• Savoir remplacer un fusible sur un appareil de mesure. vérifier l'état de la prise d'un appareil .veiller à la bonne conservation des électrodes de mesure et de référence et des cellules conductimétriques.</li> <li>• Entretenir le matériel suivant :</li> </ul> <p>balance de précision, bains thermostatiques, appareils de filtration, pH-mètres, spectrophotomètres, matériel d'électrophorèse, matériel de chromatographie de partage et de chromatographie d'absorption sur couche mince étuves, fours, autoclaves, centrifugeurs, microscopes, matériel d'électrophorèse,</p>
--	--	---