

# PROGRESSION PREMIERE SPECIALITE 2020

Semaine date	AE	Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités expérimentales support de la formation</i>
<b>1</b> Du 2 au 6/09	A cours : calculs de qtés de matières Masse molaire, volume molaire	Relation entre masse molaire d'une espèce, masse des entités et constante d'Avogadro. Masse molaire atomique d'un élément. Volume molaire d'un gaz.	Déterminer la masse molaire d'une espèce à partir des masses molaires atomiques des éléments qui la composent. Déterminer la quantité de matière contenue dans un échantillon de corps pur à partir de sa masse et du tableau périodique. Utiliser le volume molaire d'un gaz pour déterminer une quantité de matière. Déterminer la quantité de matière de chaque espèce dans un mélange (liquide ou solide) à partir de sa composition.
<b>2</b> Du 9 au 13/09	AE01 : Incertitude type B: mesure de l, mesure de V	Incertitudes	
<b>3</b> Du 16 au 20/09	AE02 : concentration molaire en qtité de matière / préparer solutions	Concentration en quantité de matière.	Déterminer la quantité de matière d'un soluté à partir de sa concentration en masse ou en quantité de matière et du volume de solution.
<b>4</b> Du 23 au 27/09	AE03 : Beer Lambert : echelle de teinte AE Lugol ou bonbon de Stroumpf TP p 14/15 Hachette	Absorbance, spectre d'absorption, couleur d'une espèce en solution, loi de Beer-Lambert.	Expliquer ou prévoir la couleur d'une espèce en solution à partir de son spectre UV-visible. Déterminer la concentration d'un soluté à partir de données expérimentales relatives à l'absorbance de solutions de concentrations connues. <i>Proposer et mettre en œuvre un protocole pour réaliser une gamme étalon et déterminer la concentration d'une espèce colorée en solution par des mesures d'absorbance. Tester les limites d'utilisation du protocole.</i>
<b>5</b> Du 31 au 05/10	AE04 : réactions d'oxydo réductions Act 1 à 3 p 35 Hachette Act 1,2 p 68 livre sco	Transformation modélisée par une réaction d'oxydo-réduction : oxydant, réducteur, couple oxydant-réducteur, demi-équation électronique.	À partir de données expérimentales, identifier le transfert d'électrons entre deux réactifs et le modéliser par des demi-équations électroniques et par une réaction d'oxydo- réduction. Établir une équation de la réaction entre un oxydant et un réducteur, les couples oxydant-réducteur étant donnés. <i>Mettre en œuvre des transformations modélisées par des réactions d'oxydo-réduction.</i>

<p><b>6</b> Du 7 au 12/10</p>	<p>AE05 : Bilan matière, interpretation processus chimique tableau avancement</p> <p>Act 1 p 50 Hachette</p>	<p>Évolution des quantités de matière lors d'une transformation.</p> <p>État initial, notion d'avancement (mol), tableau d'avancement, état final.</p> <p>Avancement final, avancement maximal.</p> <p>Transformations totale et non totale.</p> <p>Mélanges stœchiométriques.</p>	<p>Décrire qualitativement l'évolution des quantités de matière des espèces chimiques lors d'une transformation.</p> <p>Établir le tableau d'avancement d'une transformation chimique à partir de l'équation de la réaction et des quantités de matière initiales des espèces chimiques.</p> <p>Déterminer la composition du système dans l'état final en fonction de sa composition initiale pour une transformation considérée comme totale.</p> <p>Déterminer l'avancement final d'une réaction à partir de la description de l'état final et comparer à l'avancement maximal.</p> <p><i>Déterminer la composition de l'état final d'un système et l'avancement final d'une réaction.</i></p>
<p><b>7</b> Du 14 au 19/10</p>	<p>AE06 : bilan matière python Act 2 p 51 Hachette Act 2 p 51 livre sco</p>		<p><b>Capacité numérique :</b> Déterminer la composition de l'état final d'un système siège d'une transformation chimique totale à l'aide d'un langage de programmation. <b>Capacité mathématique :</b> Utiliser une équation linéaire du premier degré.</p>

**VACANCES TOUSSAINT**

<p><b>8</b> Du 4 au 8/11</p>	<p>AE dosage colorimétrique Fe<sub>2</sub> S<sub>04</sub></p>	<p>Titration avec suivi colorimétrique. Réaction d'oxydo-réduction support du titrage ; changement de réactif limitant au cours du titrage. Définition et repérage de l'équivalence.</p>	<p>Relier qualitativement l'évolution des quantités de matière de réactifs et de produits à l'état final au volume de solution titrante ajoutée.</p> <p>Relier l'équivalence au changement de réactif limitant et à l'introduction des réactifs en proportions stœchiométriques.</p> <p>Établir la relation entre les quantités de matière de réactifs introduites pour atteindre l'équivalence.</p> <p>Expliquer ou prévoir le changement de couleur observé à l'équivalence d'un titrage mettant en jeu une espèce colorée.</p> <p><i>Réaliser un titrage direct avec repérage colorimétrique de l'équivalence pour déterminer la quantité de matière d'une espèce dans un échantillon.</i></p>
----------------------------------	---	--	---

<p><b>9</b> Du 11 au 15/11</p>	<p>AE : propagation onde sonore, caractéristiques, détermination longueur d'onde, vitesse onde ARDUINO</p>	<p>Onde mécanique progressive. Grandeurs physiques associées.</p>	<p>Décrire, dans le cas d'une onde mécanique progressive, la propagation d'une perturbation mécanique d'un milieu dans l'espace et au cours du temps : houle, ondes sismiques, ondes sonores, etc. Expliquer, à l'aide d'un modèle qualitatif, la propagation d'une perturbation mécanique dans un milieu matériel. <i>Produire une perturbation et visualiser sa propagation dans des situations variées, par exemple : onde sonore, onde le long d'une corde ou d'un ressort, onde à la surface de l'eau.</i></p>
		<p>Célérité d'une onde. Retard.</p>	<p>Exploiter la relation entre la durée de propagation, la distance parcourue par une perturbation et la célérité, notamment pour localiser une source d'onde. <i>Déterminer, par exemple à l'aide d'un microcontrôleur ou d'un smartphone, une distance ou la célérité d'une onde. Illustrer l'influence du milieu sur la célérité d'une onde.</i></p>
<p><b>10</b> Du 18 au 22/11</p>	<p>AE : caractéristique onde PYTHON</p>	<p>Ondes mécaniques périodiques. Ondes sinusoïdales. Période. Longueur d'onde. Relation entre période, longueur d'onde et célérité.</p>	<p>Distinguer périodicité spatiale et périodicité temporelle. Justifier et exploiter la relation entre période, longueur d'onde et célérité. Déterminer les caractéristiques d'une onde mécanique périodique à partir de représentations spatiales ou temporelles. <i>Déterminer la période, la longueur d'onde et la célérité d'une onde progressive sinusoïdale à l'aide d'une chaîne de mesure.</i> <b>Capacités numériques</b> : Représenter un signal périodique et illustrer l'influence de ses caractéristiques (période, amplitude) sur sa représentation. Simuler à l'aide d'un langage de programmation, la propagation d'une onde périodique. <b>Capacité mathématique</b> : Utiliser les représentations graphiques des fonctions sinus et cosinus.</p>

<p><b>11</b> <b>Du 25</b> <b>au</b> <b>29/11</b></p>	<p>AE : synthèses couleurs</p> <p>Act 2,3 p 306,307 hachette</p>	<p>Couleur blanche, couleurs complémentaires.</p> <p>Couleur des objets. Synthèse additive, synthèse soustractive. Absorption, diffusion, transmission.</p> <p>Vision des couleurs et trichromie.</p>	<p>Choisir le modèle de la synthèse additive ou celui de la synthèse soustractive selon la situation à interpréter. Interpréter la couleur perçue d'un objet à partir de celle de la lumière incidente ainsi que des phénomènes d'absorption, de diffusion et de transmission.</p> <p>Prévoir le résultat de la superposition de lumières colorées et l'effet d'un ou plusieurs filtres colorés sur une lumière incidente.</p> <p><i>Illustrer les notions de synthèse additive, de synthèse soustractive et de couleur des objets.</i></p>
<p><b>12</b> <b>Du 2</b> <b>au 6/12</b></p>	<p>AE : identification espèce à partir de son spectre</p> <p>Act 1 p 305 hachette</p> <p>AD : spectre lumière (cours)</p>	<p>Domaines des ondes électromagnétiques.</p> <p>Relation entre longueur d'onde, célérité de la lumière et fréquence.</p>	<p>Utiliser une échelle de fréquences ou de longueurs d'onde pour identifier un domaine spectral.</p> <p>Citer l'ordre de grandeur des fréquences ou des longueurs d'onde des ondes électromagnétiques utilisées dans divers domaines d'application (imagerie médicale, optique visible, signaux wifi, micro-ondes, etc.).</p>
<p><b>13</b> <b>Du 9</b> <b>au</b> <b>13/12</b></p>	<p>AE : lentilles</p> <p>TP « experts de Villefranche »</p> <p>Act1, 2 p 322, 323 hachette</p>	<p>Relation de conjugaison d'une lentille mince convergente. Grandissement.</p> <p>Image réelle, image virtuelle, image droite, image renversée.</p>	<p>Exploiter les relations de conjugaison et de grandissement fournies pour déterminer la position et la taille de l'image d'un objet-plan réel.</p> <p>Déterminer les caractéristiques de l'image d'un objet-plan réel formée par une lentille mince convergente.</p> <p><i>Estimer la distance focale d'une lentille mince convergente.</i></p>

<p><b>14</b> <b>Du</b> <b>16au</b> <b>20/12</b></p>	<p>AE : mise au point-App photo Act1, 2 p 339, 340 Hachette Act2, 3 p 363, 364 livre sco</p>	<p><i>Tester la relation de conjugaison d'une lentille mince convergente.</i> <i>Réaliser une mise au point en modifiant soit la distance focale de la lentille convergente soit la géométrie du montage optique.</i> <b>Capacités mathématiques</b> : Utiliser le théorème de Thalès. Utiliser des grandeurs algébriques.</p>	
<p><b>VACANCES NOEL</b></p>			
<p><b>15</b> <b>Du 6</b> <b>au</b> <b>10/1</b></p>	<p>AE : modele moleculaire Act 1, 2 p 81, 82 hachette</p>	<p>Schéma de Lewis d'une molécule, d'un ion mono ou polyatomique. Lacune électronique. Géométrie des entités.</p>	<p>Établir le schéma de Lewis de molécules et d'ions mono ou polyatomiques, à partir du tableau périodique : O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>, HCl, H<sup>+</sup>, H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, OH<sup>-</sup>, O<sup>2-</sup>. Interpréter la géométrie d'une entité à partir de son schéma de Lewis. <i>Utiliser des modèles moléculaires ou des logiciels de représentation moléculaire pour visualiser la géométrie d'une entité.</i></p>
<p><b>16</b> <b>Du 13</b> <b>au</b> <b>17/1</b></p>	<p>AE : solide ioniques-moleculaire-cohesion  Act1 p 100 Hachette Act 1 p 132 livre sco TP « pouvoir de l'eau »</p>	<p>Électronégativité des atomes, évolution dans le tableau périodique. Polarisation d'une liaison covalente, polarité d'une entité moléculaire.</p>	<p>Déterminer le caractère polaire d'une liaison à partir de la donnée de l'électronégativité des atomes. Déterminer le caractère polaire ou apolaire d'une entité moléculaire à partir de sa géométrie et de la polarité de ses liaisons.</p>
		<p>Cohésion dans un solide. Modélisation par des interactions entre ions, entre entités polaires, entre entités apolaires et/ou par pont hydrogène.</p>	<p>Expliquer la cohésion au sein de composés solides ioniques et moléculaires par l'analyse des interactions entre entités.</p>

<p><b>17</b> <b>Du 20</b> <b>au</b> <b>24/1</b></p>	<p>AE : dissolution solide ioniques  act 2 p 101 Hachette</p>	<p>Dissolution des solides ioniques dans l'eau. Équation de réaction de dissolution.</p>	<p>Expliquer la capacité de l'eau à dissocier une espèce ionique et à solvater les ions. Modéliser, au niveau macroscopique, la dissolution d'un composé ionique dans l'eau par une équation de réaction, en utilisant les notations (s) et (aq). Calculer la concentration des ions dans la solution obtenue.</p>
<p><b>18</b> <b>Du 27</b> <b>au</b> <b>31/1</b></p>	<p>AE : extraction liquide liquide (a faire) Voir seconde  act 4 p 103 Hachette act 4 p 135 livre sco</p>	<p>Extraction par un solvant. Solubilité dans un solvant. Miscibilité de deux liquides.          Hydrophilie/lipophilie/amphiphilie d'une espèce chimique organique.</p>	<p>Expliquer ou prévoir la solubilité d'une espèce chimique dans un solvant par l'analyse des interactions entre les entités. <i>Comparer la solubilité d'une espèce solide dans différents solvants (purs ou en mélange).</i> Interpréter un protocole d'extraction liquide-liquide à partir des valeurs de solubilités de l'espèce chimique dans les deux solvants. <i>Choisir un solvant et mettre en œuvre un protocole d'extraction liquide-liquide d'un soluté moléculaire.</i>  Expliquer le caractère amphiphile et les propriétés lavantes d'un savon à partir de la formule semi- développée de ses entités. Citer des applications usuelles de tensioactifs.</p>
<p><b>19</b> <b>Du 3</b> <b>au</b> <b>7/2</b></p>	<p>AE : caractéristique pile  Act 1 p 239 Hachette Act1 p 280 livre sco</p>	<p>Porteur de charge électrique. Lien entre intensité d'un courant continu et débit de charges.    Modèle d'une source réelle de tension continue comme association en série d'une source idéale de tension continue et d'une résistance.</p>	<p>Relier intensité d'un courant continu et débit de charges.    Expliquer quelques conséquences pratiques de la présence d'une résistance dans le modèle d'une source réelle de tension continue. <i>Déterminer la caractéristique d'une source réelle de tension et l'utiliser pour proposer une modélisation par une source idéale associée à une résistance.</i></p>
<p><b>VACANCES FEVRIER</b></p>			

<p><b>20</b> <b>Du 24</b> <b>au</b> <b>28/2</b></p>	<p>AE : Effet Joule</p>	<p>Puissance et énergie. Bilan de puissance dans un circuit. Effet Joule. Cas des dipôles ohmiques. Rendement d'un convertisseur.</p>	<p>Citer quelques ordres de grandeur de puissances fournies ou consommées par des dispositifs courants. Définir le rendement d'un convertisseur. <i>Évaluer le rendement d'un dispositif.</i></p>
<p><b>21</b> <b>Du 2</b> <b>au</b> <b>6/3</b></p>	<p>AE : travail force</p>	<p>Énergie cinétique d'un système modélisé par un point matériel. Travail d'une force. Expression du travail dans le cas d'une force constante. Théorème de l'énergie cinétique.</p> <p>Forces conservatives. Énergie potentielle. Cas du champ de pesanteur terrestre.</p> <p>Forces non-conservatives : exemple des frottements.</p>	<p>Utiliser l'expression de l'énergie cinétique d'un système modélisé par un point matériel.</p> <p>Utiliser l'expression du travail <math>W_{AB}(F) = F \cdot AB</math> dans le cas de forces constantes. Énoncer et exploiter le théorème de l'énergie cinétique.</p> <p>Établir et utiliser l'expression de l'énergie potentielle de pesanteur pour un système au voisinage de la surface de la Terre.</p> <p>Calculer le travail d'une force de frottement d'intensité constante dans le cas d'une trajectoire rectiligne.</p>
<p><b>22</b> <b>Du 9</b> <b>au</b> <b>13/3</b></p>	<p>AE : Ec Ep Em :</p>	<p>Énergie mécanique. Conservation et non conservation de l'énergie mécanique. Gain ou dissipation d'énergie.</p>	<p>Identifier des situations de conservation et de non conservation de l'énergie mécanique. Exploiter la conservation de l'énergie mécanique dans des cas simples : chute libre en l'absence de frottement, oscillations d'un pendule en l'absence de frottement, etc. Utiliser la variation de l'énergie mécanique pour déterminer le travail des forces non conservatives. <i>Utiliser un dispositif (smartphone, logiciel de traitement d'images, etc.) pour étudier l'évolution des énergies cinétique, potentielle et mécanique d'un système dans différentes situations : chute d'un corps, rebond sur un support, oscillations d'un pendule, etc.</i> <b>Capacité numérique</b> : Utiliser un langage de programmation pour effectuer le bilan énergétique d'un système en mouvement. <b>Capacité mathématique</b> : Utiliser le produit scalaire de deux vecteurs.</p>

23 Du 16 au 20/3	AE-Nomenclature AD= spectres IR (cours)	Formules brutes et semi- développées. Squelettes carbonés saturés, groupes caractéristiques et familles fonctionnelles.	Identifier, à partir d'une formule semi-développée, les groupes caractéristiques associés aux familles de composés : alcool, aldéhyde, cétone et acide carboxylique.
		Lien entre le nom et la formule semi-développée.	Justifier le nom associé à la formule semi-développée de molécules simples possédant un seul groupe caractéristique et inversement.
		Identification des groupes caractéristiques par spectroscopie infrarouge.	Exploiter, à partir de valeurs de référence, un spectre d'absorption infrarouge. <i>Utiliser des modèles moléculaires ou des logiciels pour visualiser la géométrie de molécules organiques.</i>
24 Du 23 au 27/3	AE Synthèse acide benzoïque	Étapes d'un protocole.	Identifier, dans un protocole, les étapes de transformation des réactifs, d'isolement, de purification et d'analyse (identification, pureté) du produit synthétisé. Justifier, à partir des propriétés physico-chimiques des réactifs et produits, le choix de méthodes d'isolement, de purification ou d'analyse.
25 Du 30/3 au 3/4	AE: identification, extraction acide benzoïque	Rendement d'une synthèse.	Déterminer, à partir d'un protocole et de données expérimentales, le rendement d'une synthèse. Schématiser des dispositifs expérimentaux des étapes d'une synthèse et les légènder. <i>Mettre en œuvre un montage à reflux pour synthétiser une espèce chimique organique.</i> <i>Isoler, purifier et analyser un produit formé.</i> <i>CCM ou Tf</i>
<b>VACANCES PAQUES</b>			

<p><b>26</b> <b>Du 20</b> <b>au</b></p>	<p>AE : combustion canette TP canette</p>	<p>Combustibles organiques usuels. Modélisation d'une combustion par une réaction d'oxydo- réduction. Énergie molaire de réaction, pouvoir calorifique massique, énergie libérée lors d'une combustion. Interprétation microscopique en phase gazeuse : modification des structures moléculaires, énergie de liaison. Combustions et enjeux de société.</p>	<p>Citer des exemples de combustibles usuels. Écrire l'équation de réaction de combustion complète d'un alcane et d'un alcool. Estimer l'énergie molaire de réaction pour une transformation en phase gazeuse à partir de la donnée des énergies des liaisons. <i>Mettre en œuvre une expérience pour estimer le pouvoir calorifique d'un combustible.</i> Citer des applications usuelles qui mettent en œuvre des combustions et les risques associés. Citer des axes d'étude actuels d'applications s'inscrivant dans une perspective de développement durable.</p>
<p><b>27</b> <b>Du 27/4</b> <b>au</b> <b>1/5</b></p>	<p>AE : électrisation + champ elec à faire</p>	<p>Charge électrique, interaction électrostatique, influence électrostatique. Loi de Coulomb.  Force de gravitation et champ de gravitation. Force électrostatique et champ électrostatique.</p>	<p>Interpréter des expériences mettant en jeu l'interaction électrostatique. Utiliser la loi de Coulomb. Citer les analogies entre la loi de Coulomb et la loi d'interaction gravitationnelle Utiliser les expressions vectorielles : - de la force de gravitation et du champ de gravitation ; - de la force électrostatique et du champ électrostatique. Caractériser localement une ligne de champ électrostatique ou de champ de gravitation. <i>Illustrer l'interaction électrostatique. Cartographier un champ électrostatique..</i></p>
<p><b>28</b> <b>Du 4/5</b> <b>au</b> <b>8/5</b></p>	<p>AE : cinématique voir TS grenouille</p>	<p>Vecteur variation de vitesse. Lien entre la variation du vecteur vitesse d'un système modélisé par un point matériel entre deux instants voisins et la somme des forces appliquées sur celui-ci. Rôle de la masse.</p>	<p>Utiliser la relation approchée entre la variation du vecteur vitesse d'un système modélisé par un point matériel entre deux instants voisins et la somme des forces appliquées sur celui-ci: - pour en déduire une estimation de la variation de vitesse entre deux instants voisins, les forces appliquées au système étant connues ; - pour en déduire une estimation des forces appliquées au système, le comportement cinématique étant connu.</p>

<p><b>29</b> Du 11/5 au 15/5</p>	<p>AE :Dynamique lien forces modif vitesse</p>		<p><i>Réaliser et/ou exploiter une vidéo ou une chronophotographie d'un système modélisé par un point matériel en mouvement pour construire les vecteurs variation de vitesse. Tester la relation approchée entre la variation du vecteur vitesse entre deux instants voisins et la somme des forces appliquées au système.</i></p>
<p><b>30</b> Du 18/5 au 19/</p>	<p>AE meca</p>		<p><b>Capacité numérique :</b> Utiliser un langage de programmation pour étudier la relation approchée entre la variation du vecteur vitesse d'un système modélisé par un point matériel entre deux instants voisins et la somme des forces appliquées sur celui-ci.</p> <p><b>Capacité mathématique :</b> Sommer et soustraire des vecteurs</p>
<p><b>31</b> Du 25/5 au 29/</p>	<p>AE: pression loi Mariotte Act 3 p 197 Hachette Act3 p 238 livre sco</p>	<p>Échelles de description. Grandeurs macroscopiques de description d'un fluide au repos : masse volumique, pression, température.</p> <p>Modèle de comportement d'un gaz : loi de Mariotte.</p> <p>Actions exercées par un fluide sur une surface : forces pressantes.</p>	<p>Expliquer qualitativement le lien entre les grandeurs macroscopiques de description d'un fluide et le comportement microscopique des entités qui le constituent.</p> <p>Utiliser la loi de Mariotte. <i>Tester la loi de Mariotte, par exemple en utilisant un dispositif comportant un microcontrôleur.</i></p> <p>Exploiter la relation <math>F = P.S</math> pour déterminer la force pressante exercée par un fluide sur une surface plane S soumise à la pression P.</p>
<p><b>32</b> Du 1/6 au 5/6</p>	<p>AE : pression loi hydrostatique  Act2 p 196 Hachette Act4 p 239 livre sco</p>	<p>Loi fondamentale de la statique des fluides.</p>	<p>Dans le cas d'un fluide incompressible au repos, utiliser la relation fournie exprimant la loi fondamentale de la statique des fluides : <math>P_2 - P_1 = \rho g(z_1 - z_2)</math>. <i>Tester la loi fondamentale de la statique des fluides.</i></p>

