

Chimie - 4^{ème} année du cursus en République Tchèque

Objectifs du RVP (Programme cadre d'enseignement)	Thèmes / contenus de la matière (Programme)	Objectifs du ŠVP (Programme scolaire d'enseignement)	Dépassements, liaisons, relations entre les matières, thèmes transversaux
2.1., 2.2.	<p>1. Mesures chimiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • masse, volume, pression • concentration, solutions d'électrolytes • conductivité d'une solution contenant des ions, G • conductivité spécifique d'une solution contenant des ions, ρ • conductivité molaire ionique, λ et la relation entre la conductivité molaire ionique et la conductivité de la solution • TP 1 : Représentation en pourcentage du Cu dans un alliage • TP 2 : Préparation d'une solution de concentration donnée • TP 3 : Conductimétrie 	<p>L'élève est sensé :</p> <p>1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • montrer, sur la base de situations de la vie courante, la nécessité de faire des mesures dans différents domaines : protection de l'environnement, bioanalyses, industrie alimentaire • savoir s'orienter dans la documentation, telle que l'identification des substances notées sur l'étiquette de produits dangereux • calculer la quantité de masse à partir des valeurs mesurées • appliquer les relations entre les différentes formules • être capable d'écrire la réaction chimique de la solubilité d'un composé ionique et d'exprimer la concentration molaire des ions correspondants sur la base de la quantité de matière et du volume de la solution • expliquer le caractère polaire de l'eau en tant que solvant et ensuite expliquer la notion de solvation • savoir utiliser le tableau d'avancement de la réaction chimique et à partir de celui-ci calculer les grandeurs correspondantes : réactif en excès, volume du gaz libéré • comprendre que les ions provoquent et causent la conductivité 	<p>Mathématiques - application en sciences naturelles</p> <p>Physique - courant électrique dans les électrolytes</p> <p>L'Être humain et la santé – intégration - domaine thématique le Mode de vie sain et soigner la santé</p>

<p>2.1., 2.2., 3.3., 3.4.</p>	<p>2. Réactions d'oxydo-réduction</p> <ul style="list-style-type: none"> • termes généraux • réactions des acides et des métaux • réactions des métaux avec des solutions contenant des ions métalliques • couples d'oxydo-réduction • potentiel d'oxydo-réduction, potentiels standards • généralisation des couples d'oxydo-réduction • généralisation des réactions d'oxydo-réduction • dosages d'oxydo-réduction • TP 4 : Réactions des métaux avec un acide oxydant • TP 5 : Réactions des métaux avec des solutions ioniques • TP 6 : Réactions des autres couples d'oxydo-réduction 	<ul style="list-style-type: none"> • connaître la relation entre la résistance et la conductivité, connaître les facteurs qui l'influencent (S, L, c) • à partir de solutions de différentes concentrations, tracer la courbe de calibration et l'utiliser pour déterminer la concentration d'une solution donnée • savoir utiliser la relation entre la conductivité d'une solution ionique diluée et les conductivités molaires ioniques des ions dissous • savoir interpréter et généraliser les connaissances pour les solutions qui contiennent des ions communs <p>2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • comprendre l'oxydation et la réduction comme un transfert d'électrons qui s'accompagne d'un changement des nombres d'oxydation • savoir expliquer la notion d'oxydant et de réducteur • savoir écrire l'équation chimique à partir des équations électroniques • utiliser l'échelle d'oxydo-réduction des métaux (règle du gamma) pour prédire les réactions chimiques • écrire les couples d'oxydo-réduction conformément à la notation internationale • être capable de proposer une méthode d'identification des produits formés et d'écrire les réactions chimiques correspondantes • comprendre les potentiels d'oxydo- 	<p>Education environnementale</p> <p>- pollution de l'environnement par certains sels, engrais par exemple</p> <p>Mathématiques</p> <p>- application en sciences naturelles</p> <p>Education sociale et civique</p> <p>- comportement responsable lors des manipulations et faire de son mieux pour obtenir des mesures correctes</p>
-------------------------------	--	--	--

<p>4.2., 4.3., 4.4., 4.5.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • TP 7 : Dosages d'oxydo-réduction – manganométrie – déterminer la concentration de Fe^{2+} • TP 8 : Manganométrie – déterminer la concentration du peroxyde d'hydrogène <p>3. Chimie organique</p> <ul style="list-style-type: none"> • composés aromatiques, noyau benzénique • réactions d'addition et de substitution des arènes • autres exemples de substances aromatiques et leurs applications • dérivés halogénés (nomenclature, préparation, réactivité, application) • dérivés oxygénés • alcools, phénols • aldéhydes, cétones • acides carboxyliques • groupes de substances ayant les mêmes groupes fonctionnels • réactions qui mènent vers un changement de groupe fonctionnel 	<p>réduction et leur application lors des réactions d'oxydo-réduction</p> <ul style="list-style-type: none"> • généraliser les connaissances acquises sur d'autres phénomènes d'oxydo-réduction • être capable de donner des exemples des phénomènes d'oxydo-réduction de la vie courante, expliquer l'aluminothermie, distinguer les réactions dans une solution aqueuse et celles qui ne nécessitent pas un milieu aqueux • lors des dosages être capable de déterminer le point d'équivalence et de calculer la quantité de matière de substance dosée • être capable de proposer et de comparer les différents types de dosages d'oxydo-réduction pour des substances solides ainsi que liquides (manganométrie, iodométrie, dosages conductométriques) <p>3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • caractériser les arènes, expliquer la notion de noyau benzénique et connaître les propriétés ainsi que l'importance des arènes choisis (benzène, toluène, naphthalène) • savoir expliquer les notions suivantes : dérivés d'hydrocarbures, résidu d'hydrocarbure, groupe caractéristique (fonctionnel) • caractériser les différents types de dérivés, savoir écrire et lire les formules des représentants choisis • présenter les sources, les propriétés et l'utilisation des représentants choisis • à partir des équations électroniques savoir 	<p>Education sociale et civique</p> <p>- comportement responsable lors des manipulations avec les dérivés des hydrocarbures – solvants, teintures, diluants, alcools, danger des substances cancérogènes</p> <p>Education environnementale</p> <p>- pollution de l'environnement, altération de la couche d'ozone</p> <p>Education à la pensée dans le contexte européen et global</p> <p>- altération de la couche d'ozone en tant que problème global de</p>
-------------------------------	--	--	---

<p>2.1., 2.2., 2.3., 2.4.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • TP 9 : Réactions des arènes • TP 10 : Dérivés oxygénés – alcools • TP 11 : Oxydation des alcools • TP 12 : Réactions des composés carbonylés • TP 13 : Travail avec la littérature spécialisée ; document chimique • TP 14 : Composés avec divers groupes fonctionnels <p>4. Aspect énergétique des réactions chimiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • continuité de la matière • transformations de la matière, aspects énergétiques et les phénomènes thermiques relatifs • TP 15 : Phénomènes thermiques qui accompagnent les événements chimiques • TP 16 : Document chimique – article spécialisé 	<p>écrire les équations d’oxydo-réduction de l’oxydation des différents types d’alcools</p> <ul style="list-style-type: none"> • être capable de généraliser les connaissances et de les appliquer pour l’ensemble du groupe des dérivés oxygénés • résoudre les exercices complexes qui comprennent les réactions des hydrocarbures, les isoméries, la formation des dérivés oxygénés, leurs transformations respectives et être capable de proposer des procédés pour montrer la présence des différents groupes fonctionnels dans ces dérivés • savoir expliquer la notion d’estérification et être capable d’écrire l’équation d’une estérification avec des réactifs simples • être capable de comparer la réactivité des différents dérivés • s’orienter dans l’utilisation des synthèses industrielles <p>4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • être capable d’expliquer la différence entre une réaction exothermique et endothermique • être capable de définir l’énergie de liaison et sur la base de ces données calculer la quantité d’énergie échangée entre le système et le milieu au cours d’une réaction chimique • être capable d’expliquer les changements énergétiques de différentes transformations chimiques (réactions acido-basiques, d’oxydo-réduction, combustion complète et incomplète, changements d’état etc.) • être capable de comparer les quantités 	<p>l’Humanité</p> <p>Mathématiques - application en sciences naturelles</p> <p>Education environnementale - pollution de l’environnement par la combustion des combustibles de basse qualité, importance des sources d’énergie renouvelables</p> <p>Education sociale et civique - avoir un comportement responsable lors de l’utilisation des sources d’énergie</p> <p>Education à la pensée dans le contexte européen et global</p>
-------------------------------	--	---	---

		<p>d'énergie libérées au cours des réactions de combustion et les énergies échangées entre le système et le milieu au cours des réactions de changement de l'état liquide en état gazeux</p>	<p>- sources d'énergie – problème global de l'humanité</p> <p>Education multiculturelle - abus de la richesse des pays en voie de développement</p> <p>Education aux médias - domaine thématique les outils médiatiques et leur importance - domaine thématique les utilisateurs (travail avec des documents spécialisés)</p>
--	--	--	---