



PLAN DES ÉTUDES GYMNASIALES

EXTRAITS DES PROGRAMMES
NIVEAU 4

1. Dotation horaire (leçons hebdomadaires)

| Niveau 4 | | | | |
|--|-----------------------------------|--------|-----------------|---------------------|
| | Discipline | Leçons | Leçons (OS PAM) | Se référer au point |
| LANGUES | Français | 5 | 5 | 2.1 |
| | Allemand L2 | 4 | 4 | 2.2 |
| | Anglais L3 | 3 | 3 | 2.3 |
| | / ou Italien L3 | / 3 | / 3 | 2.4 |
| | / ou Latin L3 | / 3 | | 2.5 |
| MATHÉMATIQUES ET SCIENCES EX- PÉRIMENTALES | Mathématiques standard | 4 | | 3.1 |
| | Mathématiques renforcées | / 5 | 5 | 3.2 |
| | Physique | 2 | | 3.3 |
| SCIENCES HUMAINES | Histoire | 2 | 2 | 4.1 |
| | Philosophie | 3 | 3 | 4.2 |
| OPTIONS SPÉCIFIQUES | Latin Niveaux I et II | 5 | | 5.1 |
| | Grec | 5 | | 5.2 |
| | Italien | 5 | | 5.3 |
| | Espagnol | 5 | | 5.4 |
| | Anglais | 5 | | 5.5 |
| | Physique, Appl. des mathématiques | | 6 | 5.6 |
| | Biologie, Chimie | 5 | | 5.7 |
| | Economie et droit | 5 | | 5.8 |
| | Arts visuels | 5 | | 5.9 |
| | Musique | 5 | | 5.10 |

| | | | | |
|------------------------------|--------------------------------------|----|----|-------------|
| OPTION COMPLÉMENTAIRE | Application des mathématiques | 2 | | <i>6.1</i> |
| | Physique | 2 | | <i>6.2</i> |
| | Chimie | 2 | 2 | <i>6.3</i> |
| | Biologie | 2 | 2 | <i>6.4</i> |
| | Histoire | 2 | 2 | <i>6.5</i> |
| | Géographie | 2 | 2 | <i>6.6</i> |
| | Economie et droit | 2 | 2 | <i>6.7</i> |
| | Psychologie Pédagogie | 2 | 2 | <i>6.8</i> |
| | Sciences religieuses | 2 | 2 | <i>6.9</i> |
| | Philosophie | 2 | 2 | <i>6.10</i> |
| | Arts visuels | 2 | 2 | <i>6.11</i> |
| | Musique | 2 | 2 | <i>6.12</i> |
| | Sport | 2 | 2 | <i>6.13</i> |
| | Informatique | 2 | 2 | <i>6.14</i> |
| SPORTS | Education physique | 3 | 3 | <i>7.1</i> |
| Total | | 33 | 33 | |

2. Langues

2.1 Français

| Objectifs sommaires | Contenus |
|---|---|
| <p>3^e et 4^e années</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquérir une culture littéraire - Pratiquer systématiquement la lecture méthodique - Apprendre à s'exprimer par écrit et par oral | <ul style="list-style-type: none"> - Histoire des formes littéraires de la littérature française - Histoire littéraire comme outil de lecture des textes - Montrer l'évolution des différentes formes - Situer les différents textes entre eux - Aider les élèves à prendre conscience de leur inscription dans le temps et de l'inscription de l'œuvre dans le sien - Etude d'œuvres intégrales et de groupements de textes (issus de siècles, de genres et de domaines culturels différents) éclairant des problématiques propres au domaine littéraire - Reconstruire l'historicité des œuvres (condition de production, de réception, contexte historique, politique et littéraire) afin d'ancrer la lecture dans l'Histoire - Mettre en évidence la transtextualité, l'intertextualité - exemples de problématiques: <ul style="list-style-type: none"> - l'écriture de soi - la place du lecteur, de l'écriture - la notion de littérature - l'engagement - la critique des textes - réflexion sur la langue etc. - Rédaction de textes argumentatifs - Dissertation - Commentaire composé - Pratique d'une écriture créatrice (écriture fictionnelle, poèmes, collages, etc.) - Exposé oral (exposé classique ou élève comme animateur de la classe) - Débats (apprendre à poser son point de vue et à respecter l'autre). |

2.2 Allemand L2

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|---|
| <p>3^e et 4^e années</p> <p>Compréhension orale et écrite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les objectifs sommaires formulés pour les 1^e et 2^e années restent valables, mais englobent aussi des textes plus difficiles - Saisir les qualités particulières et esthétiques d'un texte littéraire - Connaissances d'histoire littéraire (opportunément) <p>Expression orale et écrite</p> <ul style="list-style-type: none"> - S'exprimer de manière compréhensible et grammaticalement correcte, à une vitesse d'élocution adaptée - Prendre part activement aussi à une conversation ou à une discussion sur un sujet exigeant | <ul style="list-style-type: none"> - Textes oraux authentiques avec contenu d'actualité: documents radiophoniques et télévisuels (reportages, compte rendus, discussions, nouvelles) - Articles de journaux et magazines - Œuvres complètes de la littérature allemande (éventuellement des extraits); genres et domaines thématiques variés (accent mis sur le XX^e siècle) - Communication libre d'idées, de points de vue et de sentiments; savoir s'adapter à son interlocuteur dans différentes situations de communication orale - Dialogues et discussions portant sur des problèmes de la société d'aujourd'hui (argumenter, défendre son propre avis de manière convaincante) - Etudier, expliquer et analyser des textes (acquérir des moyens permettant l'analyse de textes) |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Décrire également des situations complexes, des personnages à plusieurs facettes, et des événements de manière détaillée - Expliciter des rapports et des relations dans un contexte donné - S'exprimer sous des formes écrites diverses de manière correcte <p>Grammaire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disposer de solides connaissances de la grammaire élémentaire, approfondir et élargir différents domaines de la grammaire <p>Vocabulaire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disposer d'un vocabulaire actif et passif continuellement élargis - Comprendre et formuler des explications plus complexes de mots dans la langue cible | <ul style="list-style-type: none"> - Rédactions sur des thèmes généraux (inspirés des centres d'intérêts des élèves); composition relative à la littérature (étude, analyse, commentaire de textes) - Compositions libres - Exposés - Rapports de travaux (p. ex. travaux de groupes) - Lettres - Construction de phrases complexes; discours indirect; les sous-groupes de pronoms et adverbess; les auxiliaires de modes et verbes apparentés; relation des verbes avec les mots de la phrase (verbes transitifs et intransitifs, verbes réfléchis, personnels ou impersonnels) - Traductions (comparaison linguistique) - Enrichissement du vocabulaire (au moyen de textes oraux et écrits) - Utilisation du vocabulaire dans des exercices correspondant aux quatre compétences de base |
|---|---|

2.3 Anglais L3

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|---|
| <p>4e année</p> <ul style="list-style-type: none"> - S'exprimer sur un sujet d'intérêt général de manière intelligible, correcte et à un rythme approprié - Suivre une conférence, une conversation ou une discussion - Prendre une part active à une conversation ou à une discussion - Présenter un texte connu (littéraire ou journalistique) avec une prononciation, une accentuation et une intonation correctes - Résumer, transcrire, commenter et interpréter un texte original - Rédiger un texte (p. ex. une rédaction) avec un minimum d'incorrections grammaticales, idiomatiques et orthographiques - Approfondir les connaissances concernant diverses formes d'acquisition d'informations - Approfondir les connaissances concernant la culture et la mentalité des pays anglophones | <ul style="list-style-type: none"> - Exercice du vocabulaire - Répétition de chapitres de grammaire choisis - Lecture de textes plus difficiles (en classe ou/à la maison) - Entraînement approfondi de l'expression orale et écrite: exercices de compréhension, exposés, discussions, compositions libres, simulation, jeux de rôles, comptes-rendus, travaux avec divers médias - Dissertation personnelle et critique concernant un texte original |

2.4 Italien L3

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|---|
| <p>3^e et 4^e années</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître et approfondir les bases linguistiques et les utiliser de façon adéquate - Différencier les registres de langue | <ul style="list-style-type: none"> - Poursuite et élargissement des connaissances acquises selon la progression proposée dans le manuel, en principe : <ul style="list-style-type: none"> - grammaire - conjugaison des verbes à l'indicatif futur et passé simple, au conditionnel, au subjonctif présent et imparfait, au gérondif, au passif - concordance des temps, phrases hypothétiques, discours indirect - pronoms combinés, pronoms relatifs, comparatifs |

| | |
|--|---|
| <p>Compréhension / expression orales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre des dialogues parlés par des natifs d'accents différents et à une cadence normale - Comprendre des exposés oraux - Relater des événements - Prendre une part active dans une discussion, réagir et intervenir - S'exprimer correctement sur un thème d'intérêt général ou un sujet d'actualité - Produire des dialogues complexes et créer des saynètes <p>Compréhension écrite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre des textes écrits de difficulté moyenne et des documents authentiques choisis dans des domaines divers (compréhension globale, compréhension détaillée) - Analyser des textes, établir des relations entre des textes et des documents divers; les comparer <p>Expression écrite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produire des textes écrits et argumenter <ul style="list-style-type: none"> - Connaître des habitudes socioculturelles des régions italo-phones et des éléments culturels, les différencier et les comparer à la culture de référence | <ul style="list-style-type: none"> - Enregistrements authentiques, vidéos - Dialogues complexes, jeux de rôle, saynètes, simulations - Discussions, prises de position - Exposés oraux <ul style="list-style-type: none"> - Textes simples écrits en langue originale - Nouvelles, romans courts et extraits choisis dans la littérature contemporaine - Articles de journaux, publicité - Documents authentiques - Textes, tableaux, photos, etc. <ul style="list-style-type: none"> - Descriptions, résumés - Histoires à compléter, à terminer - Protocoles - Commentaires dirigés - Compositions - Histoire, littérature, arts, culture en général (en priorité des éléments choisis en fonction du matériel didactique: manuel, textes, etc.) |
|--|---|

2.5 Latin L3

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|---|
| <p>4^e année</p> <ul style="list-style-type: none"> - Approfondir les connaissances en civilisation romaine par la lecture de textes en prose et en poésie | <ul style="list-style-type: none"> - Philosophie: Lucrèce, Cicéron, Sénèque - Elégie: Tibulle, Propertius, Ovide - Littérature chrétienne: s. Augustin, Tertullien, s. Jérôme, s. Ambroise, Prudence - Poésie lyrique: Horace |

3. Mathématiques et sciences expérimentales

3.1 Mathématiques standard

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|---|
| <p>4^e année</p> <p>Analyse II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appliquer le calcul différentiel (voir Analyse I) à des situations plus élaborées - Reconnaître la signification du calcul intégral dans les sciences de la nature, les techniques et les sciences économiques. Connaître les bases du calcul intégral | <ul style="list-style-type: none"> - Dérivées des fonctions exponentielles et logarithmiques - Définition de l'intégrale - Primitives - Théorème fondamental du calcul intégral - Calcul d'aires - Applications |

| | |
|---|--|
| <p>Stochastique II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poursuite de l'étude des outils élémentaires servant à l'analyse de phénomènes aléatoires | <ul style="list-style-type: none"> - Analyse combinatoire - Notion de probabilité - Règles du calcul des probabilités - Diagrammes en arbres - Variables aléatoires discrètes, espérance mathématique - Distribution binomiale |
|---|--|

3.2 Mathématiques renforcées

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|---|
| <p>4^e année</p> <p>Analyse III</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître les bases du calcul intégral - Reconnaître la signification du calcul intégral dans les sciences de la nature, les techniques et les sciences économiques - Connaître les bases du calcul intégral <p>Stochastique II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poursuite de l'étude des outils élémentaires servant à l'analyse de phénomènes aléatoires - Savoir apprécier les résultats d'un test de manière correcte - Savoir faire des tests simples <p>Algèbre linéaire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abstraire la notion de vecteur - Dégager l'idée de structure mathématique - Connaître les bases de l'algèbre linéaire et pouvoir les appliquer | <ul style="list-style-type: none"> - Définition de l'intégrale - Primitives - Théorème fondamental du calcul intégral - Calcul d'aire - Méthodes d'intégration : intégration par parties, substitutions simples - Applications - Variables aléatoires, espérance mathématique, variance - Distributions binomiale et normale - Notion d'espace vectoriel - Bases, dimension - Applications linéaires - Calcul matriciel - Systèmes d'équations linéaires |

3.3 Physique

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|---|
| <p>4^e année</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre la notion de champ comme fil conducteur à travers l'étude des phénomènes électromagnétiques - Connaître quelques applications techniques de l'électricité - Saisir l'importance des phénomènes périodiques dans la nature | <p>Electricité</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charges, champ électrique, tension, courant, résistance, semi-conducteurs, loi de Joule, puissance électrique, champ d'induction magnétique, force de Lorentz, induction <p>Oscillateurs et ondes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mouvement harmonique, notions fondamentales sur les ondes, superposition d'ondes |

4. Sciences humaines

4.1 Histoire

| Objectifs sommaires | Contenus |
|---|---|
| 4e année - Comprendre les problèmes du monde présent à partir de l'histoire après 1945 - Analyser la position de la Suisse dans le contexte mondial - Comprendre la complexité des problèmes mondiaux | De 1914 à nos jours, en Europe et dans le monde : - La décolonisation et les problèmes du Tiers Monde (supprimer car étudiés en géo.) - L'intégration européenne - Le marxisme et ses interprétations: Lénine, Staline, Mao, Castro - L'ONU et la nouvelle sécurité collective - De la Guerre froide au "nouvel ordre international" - Les problèmes des Etats industrialisés |

4.2 Philosophie

Les objectifs sommaires énoncés, ainsi que les contenus proposés, concernent les 3^e et 4^e années : en 3^e année, une initiation, en 4^e un approfondissement.

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|--|
| 3^e et 4^e années Ontologie / Métaphysique - Connaître et comprendre la spécificité de ces interrogations et de leurs implications Epistémologie - Découvrir et connaître les principales théories de la connaissance pour savoir comment elles déterminent les orientations de la pensée, en philosophie mais aussi dans les relations de la philosophie avec d'autres formes de savoir Ethique - Etre capable de définir et reconnaître l'homme comme personne humaine responsable, digne, libre et sujet de droits. Ce souci éthique doit contribuer à son intégration et son engagement dans la Cité Philosophie de l'art - Savoir estimer la valeur de la créativité humaine et de ses formes d'expression | - Nature de l'être et ses modalités: matière, vie, homme, âme et corps, langage, Dieu (théisme, déisme, agnosticisme, athéisme), espace-temps, origine, causalité, finalité, sens, etc. - Logique - Nature, fondements, conditions, limites, formes de la connaissance et ses modalités - Méthodes: réalisme, idéalisme, transcendantalisme, dialectique, matérialisme, phénoménologie, philosophie analytique, herméneutique - La personne, sa dignité; ses droits et devoirs (Droits de l'Homme) - La liberté, le bonheur, valeurs et normes - L'homme en société (politique, justice et communication) - Théories de la création artistique - L'œuvre d'art, sa nature: le beau et l'utile - Les spécificités des arts et leurs correspondances - L'art et la technique |

5. Options spécifiques

5.1 Latin I et II

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|---|
| 4^e année Niveau I - Approfondir la connaissance de la civilisation romaine par la lecture de textes en prose et en poésie | - Vie quotidienne, dieux, l'homme et son destin: épicurisme et stoïcisme, esclavage, amour (p. ex. les amours célèbres), crises de la république, littérature et pouvoir à l'époque d'Auguste, Néron et son temps |

| | |
|--|--|
| <p>Niveau II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Approfondir les connaissances en civilisation romaine par la lecture de textes en prose et en poésie - Ouverture à la littérature latine tardive, médiévale | <ul style="list-style-type: none"> - Philosophie: Lucrèce, Cicéron, Sénèque - Elégie: Tibulle, Properce, Ovide - Littérature chrétienne: s. Augustin, Tertullien, s. Jérôme, s. Ambroise, Prudence - Poésie lyrique: Horace - Erasme, Carmina Burana, Légende dorée, Pétrarque, les Grandes Découvertes, littérature scientifique, Vita Caroli Magni, Historia Longobardorum, documents historiques |
|--|--|

5.2 Grec

| Objectifs sommaires | Contenus |
|---|--|
| <p>4^e année Niveau I</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire des textes significatifs de la littérature grecque - Elargir des connaissances en culture grecque <p>Niveau II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lire des textes significatifs de la littérature grecque - Elargir les connaissances en culture grecque | <ul style="list-style-type: none"> - Auteurs possibles: Homère, Lyriques, Tragiques, Aristophane, Historiens, Orateurs, Platon, Plutarque - Notions de métrique - Culture: époques hellénistique et romaine: histoire, arts et littérature - Lecture en traduction: Lyriques, Comiques, Philosophes, etc. <ul style="list-style-type: none"> - Auteurs possibles en plus de ceux de 3^e année: Callimaque, Théocrite, Théophraste, Pindare, présocratiques, Apollonios, Marc-Aurèle, Nouveau Testament, auteurs chrétiens - Culture: époques hellénistique et romaine: histoire, arts et littérature - Lecture en traduction: Lyriques, Comiques, Philosophes, etc. |

5.3 Italien OS

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|--|
| <p>3^e et 4^e années</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reprendre en les développant, en les élargissant et en les nuanciant, les objectifs sommaires et les contenus prévus pour l'Italien, L3 (cf. 2.4) - En plus - Comparer l'italien avec d'autres langues - Développer ses propres méthodes de recherche de documents et d'informations sur la langue et la culture en général - Devenir autonome, s'autocorriger, s'autoévaluer - Créer une production personnelle - Connaître quelques œuvres et mouvements littéraires - Connaître quelques faits marquants de l'histoire, des mouvements littéraires, de l'histoire de l'art, de la musique, des arts visuels, etc, en fonction des œuvres choisies. | <ul style="list-style-type: none"> - Vocabulaire - élargissement du vocabulaire de base - vocabulaire différencié puisé de contextes divers (à travers des textes, des documents authentiques, etc) - formation des mots - formes linguistiques de la langue maternelle, d'autres langues romanes, du latin (gallicismes, germanismes) - Prise de notes, etc. - Bibliothèque, médiathèque, internet (dictionnaires, encyclopédies, atlas, revues, CD-ROM, grammaires, documentation diverse, selon les possibilités) - Recherches thématiques, journal d'apprentissage, exercices autocorrectifs - Ateliers d'écriture, réalisation d'un journal de classe, représentations théâtrales - Œuvres et extraits d'époques et de genres différents, choisis en priorité à partir du 19^e siècle - Exemples : - Renaissance - Risorgimento, Unité de l'Italie - Fascisme et Résistance - L'émigration au début du siècle et dès les années 50 - Cinéma, opéra, - Futurisme, arte povera, etc. |

5.4 Espagnol

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|---|
| <p>4^e année Compréhension / expression orales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiérarchiser les informations issues des documents appartenant à des registres différents - Comprendre et utiliser certaines tournures idiomatiques et familières - Exprimer et défendre ses opinions avec précision et à un rythme approprié - Participer activement à une discussion, débat - Exposer de manière approfondie des thèmes variés - Compréhension/expression écrite - Comprendre tout type de texte appartenant à des registres différents et en relever les caractéristiques stylistiques - Produire des textes variés, bien structurés et cohérents - Résumer, transcrire, commenter et interpréter tout type de texte appartenant à des registres différents | <ul style="list-style-type: none"> - Perfectionnement et élargissement des connaissances linguistiques - Vocabulaire différencié dans des contextes divers - Phonétique, prononciation, intonation - Elargissement des connaissances socioculturelles, politiques et économiques - Acquisition de notions d'histoire littéraire en langue espagnole. |

5.5 Anglais OS

| Objectifs sommaires | Contenus |
|---|--|
| <p>4^e année</p> <ul style="list-style-type: none"> - En plus des objectifs sommaires et des contenus prévus en discipline fondamentale - Utiliser et appliquer les connaissances et les capacités acquises dans différents domaines | <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser de manière créative la langue anglaise: petites représentations, atelier d'écriture, publications (articles de presse, annuaire/ bulletin annuel etc.); établir une „home page“; composer des chansons etc. |

5.6 Physique, Application des mathématiques

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|---|
| <p>4^e année Physique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saisir l'importance des phénomènes périodiques dans la nature et la technique - Connaître les propriétés communes et les spécificités des ondes mécaniques et électromagnétiques - Se familiariser avec la notion de quantification et mesurer son importance dans l'essor de la physique moderne | <p>Electricité 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aimants, champ magnétique, forces magnétiques - Flux magnétique, induction, self-induction, - Courant alternatif <p>Mécanique 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moment cinétique, dynamique des systèmes matériels, - Rotation du corps solide, moment d'inertie. <p>Ondes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Types d'ondes, propagation, superposition d'ondes, - Interférence, diffraction, polarisation - Éléments d'acoustique - Ondes électromagnétiques <p>Physique corpusculaire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modèle atomique, émission et absorption de photons, - Particules élémentaires, radioactivité, réactions nucléaires |

| | |
|--|--|
| <p>Application des mathématiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Être capable de modéliser certains problèmes simples par une équation différentielle - Savoir résoudre une équation différentielle graphiquement et par ordinateur - Savoir résoudre analytiquement certaines équations différentielles - Comprendre une méthode numérique de résolution <p>Thèmes interdisciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pratiquer l'interdisciplinarité : les aspects expérimentaux sont traités au cours de physique et les aspects formels au cours d'application des mathématiques | <ul style="list-style-type: none"> - Equations différentielles - Modélisation de problèmes conduisant à des équations différentielles - Résolution d'équations différentielles : <ul style="list-style-type: none"> - champ de directions - au moyen d'un logiciel mathématique - analytiquement pour certaines équations, en particulier celles décrivant des phénomènes périodiques de la physique; - par une méthode numérique (Euler, etc.) <ul style="list-style-type: none"> - Chapitre choisi interdisciplinaire 1 - Au moins un sujet interdisciplinaire doit être traité en commun avec le cours d'option spécifique de physique; il pourrait s'agir, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> - Spectres de fonctions périodiques : - superposition de fonctions périodiques (aspects graphiques et sonores) - décomposition spectrale de Fourier de fonctions périodiques - Circuits en courant alternatif et nombres complexes circuits LRC stationnaires et lois de Kirchhoff - nombres complexes; résolution de systèmes linéaires - Introduction aux systèmes dynamiques non linéaires (systèmes chaotiques, fractales, etc.) |
|--|--|

5.7 Biologie / Chimie

| Objectifs sommaires | Contenus |
|---|---|
| <p>4^e année</p> <p>Biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître et comprendre le transport des informations au sein d'un organisme - Reconnaître et comparer divers comportements animaux <p>Chimie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre l'influence des divers paramètres sur le déroulement d'une réaction chimique - Appliquer l'outil mathématique à des problèmes chimiques - Utiliser les techniques de laboratoire en chimie analytique - Mesurer l'importance des paramètres thermodynamiques dans l'évolution des processus <p>Thèmes interdisciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Système nerveux et hormonal - Métabolisme diététique - Systématique - Reconnaissance - Production - Biosynthèse et génétique moléculaire | <p>Physiologie et anatomie animales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Système nerveux - Système hormonal <p>Ethologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes - Chapitres choisis, par exemple: communication, territorialité, apprentissage, etc. <ul style="list-style-type: none"> - Equilibre chimique: - Acides et bases faibles, constante d'acidité, solutions tampon - Réactions rédox, potentiel standard, équation de Nernst - Thermodynamique - Enthalpie, entropie, enthalpie libre - Chimie des complexes, - métaux de transition <ul style="list-style-type: none"> - Réactions chimiques et information - Alimentation - Plantes alimentaires et médicinales - Elaboration de substances importantes |

5.8 Economie et droit

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|--|
| <p>4^e année Module 4.1 - Acquérir un vocabulaire micro-économique - Illustrer, interpréter et analyser les modèles de fonctionnement des marchés</p> <p>Module 4.2 - Appliquer les principes juridiques et comptables de la société anonyme - Connaître les moyens de financement des entreprises. - Utiliser les instruments d'analyse financière</p> <p>Module 4.3 - Identifier et catégoriser les enjeux et les problèmes économiques, sociaux et environnementaux - Analyser et évaluer les solutions aux problèmes existants</p> <p>Module 4.4 - Situer et analyser la place d'une économie nationale dans l'économie mondiale</p> <p>Module 4.5 - Connaître et appliquer la procédure juridique</p> | <p>Analyse des marchés - Consommation: la demande (théorie du consommateur) - Production: l'offre (optimum du producteur) - Marchés: concurrence parfaite et monopole, concurrence monopolistique</p> <p>Société anonyme et financement - Aspects juridiques et comptables - Sources de financement - Analyse du bilan et du compte de résultat</p> <p>Enjeux économiques et sociaux - Marché du travail - Assurances - Croissance économique - Inflation</p> <p>Relations internationales - Balance de paiements, politique commerciale, intégration économique internationale, aide au développement - Poursuites et faillites</p> |

5.9 Arts visuels

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|---|
| <p>4^e année Espace, volume - Connaître et exprimer la 3^{ème} dimension par la création d'objet et l'organisation d'espace</p> <p>Histoire de l'art - Acquérir des notions de base en histoire de l'art</p> <p>Vidéo/Cinéma - Etudier et connaître les bases du langage cinématographique</p> | <p>- Modelage, construction d'objets, sculpture, espace, environnement et installation - Exploration sensorielle de l'espace construit et naturel</p> <p>- Vision générale des origines à nos jours (architecture, peinture, sculpture) avec des accents mis sur les périodes charnières</p> <p>- Etudes pratiques, théoriques, historiques, sociologiques</p> |

5.10 Musique

| Objectifs sommaires | Contenus |
|---|--|
| <p>4^e année - Affirmer sa perception et sa compréhension musicales par la <i>formation de l'oreille</i> - Exercer son expression artistique en <i>atelier d'écriture</i> - « Composition » - « Création musicale » - Entraîner son jugement par l'<i>analyse des formes</i></p> <p>Œuvres diverses - Etudier systématiquement l'histoire de la musique occidentale & interprétation - Poursuivre l'étude d'un <i>instrument</i> / de la <i>voix</i></p> <p>Atelier de musique d'ensemble</p> | <p>- Lecture, dictée à 1-2 voix, dictée d'accords - <i>Harmonie II</i> (harmonie pratique, analyse harmonique, improvisation, arrangements) - Forme -<i>lied</i>, -<i>sonate</i>, -<i>rondo</i>, <i>variation</i>, <i>fugue</i>, formes libres, (travail sur partitions) - Périodes, genres et formes en relation avec le <i>langage</i> et les <i>styles</i> musicaux, les pratiques et moyens d'exécution - Technique et répertoire approprié + musique d'ensemble</p> |

6. Options complémentaires

6.1 Applications des mathématiques

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|--|
| <p>4^e année</p> <ul style="list-style-type: none"> - Être capable de modéliser certains problèmes simples par une équation différentielle - Savoir résoudre une équation différentielle graphiquement et par ordinateur - Comprendre une méthode numérique de résolution <p>Selon le chapitre choisi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - acquérir de l'intuition géométrique - modéliser diverses situations | <ul style="list-style-type: none"> - Equations différentielles - Modélisation de problèmes conduisant à des équations différentielles - Résolution d'équations différentielles : <ul style="list-style-type: none"> - graphiquement - au moyen d'un logiciel mathématique - par une méthode numérique (Euler, etc.) - Un chapitre au choix (voir liste de suggestions dans le programme de troisième année OS) |

6.2 Physique

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|--|
| <p>4^e année</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elargir et approfondir les notions acquises en discipline fondamentale - Connaître et appliquer les techniques et instruments utilisés en laboratoire | <ul style="list-style-type: none"> - Travaux pratiques et chapitres choisis dans les domaines: électricité, ondes |

6.3 Chimie

| Objectifs sommaires | Contenus |
|---|---|
| <p>4^e année</p> <ul style="list-style-type: none"> - Découvrir l'importance et la diversité de la chimie dans ses applications - Connaître et appliquer les instruments et techniques propres à la chimie organique | <ul style="list-style-type: none"> - Chimie organique: <ul style="list-style-type: none"> - analyses et synthèses de substances courantes - formation de complexes - chimie de tous les jours - sujets au choix |

6.4 Biologie

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|--|
| <p>3^e et 4^e années</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyser un écosystème, inventorier les organismes présents et étudier les différentes interactions qui le caractérisent - Connaître les principaux systèmes de traitement, de contrôle et de circulation de l'information à l'intérieur d'un organisme - Connaître divers modèles de comportement, discuter de leur acquisition - Reconnaître les différentes relations entre les micro-organismes et les autres organismes - Appréhender les stratégies de défense du corps humain - Connaître les apports des biotechnologies et quelques exemples courants, récents et anciens - Connaître et discuter différentes implications du génie génétique | <p>L'être vivant en relation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Approche d'un écosystème - Systèmes de communication dans un organisme - Ethologie - Chapitres choisis, par exemple: un groupe systématique, associations d'organismes, drogues et médicaments, etc. <p>Les défis de la biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microbiologie - Immunité - Biotechnologies - Génie génétique |

6.5 Histoire

| Objectifs sommaires | Contenus |
|---|--|
| 3^e et 4^e années <ul style="list-style-type: none"> - Travailler sur les sources - S'initier à différents types de recherches - Connaître les institutions | <ul style="list-style-type: none"> - L'option doit être le résultat soit d'une proposition faite par l'école, les enseignants, soit d'une proposition émanant des élèves pour autant que l'école puisse l'offrir. - Il apparaît nécessaire d'offrir dans l'option notamment des sujets d'histoire de l'Antiquité et d'histoire médiévale. - Lieux de ressource et de mémoire: service archéologique, archives, bibliothèques, collections privées, etc. |
| <p>Ces objectifs peuvent être développés à travers les thèmes suivants :</p> <p>Le multilinguisme en Suisse - Histoire d'Israël et de la Palestine - La crise du Moyen-Orient aux 19^e et 20^e siècles - Le monde arabe du 20^e siècle - Chine et Japon au 20^e siècle - Armement et désarmement - Le rôle des fondamentalismes au 20^e siècle - Thèmes d'histoire fribourgeoise - La propagande - Travail sur les sources: les journaux suisses et la 2^e guerre mondiale - Travail sur les sources: la perception de la 2^e guerre mondiale chez les écrivains - Histoire des Balkans, de l'Europe centrale et orientale, histoire et environnement - Histoire de l'apartheid</p> | |

6.6 Géographie

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|---|
| 3^e et 4^e années <ul style="list-style-type: none"> - Chapitres choisis selon les thèmes suivants <p>Géographie physique</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Terre comme corps céleste - Géologie et géomorphologie - Climatologie et météorologie - Hydrologie - Minéralogie <p>Géographie économique et sociale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habitat - Economie <p>Géographie culturelle et géopolitique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Changements paysagers et écologie - Disparités spatiales et aménagement du territoire | <ul style="list-style-type: none"> - Eléments d'astronomie - Glaciers, base rocheuse, relief, formes des vallées - Facteurs climatiques et utilisation du sol - Eaux superficielles et souterraines, d'approvisionnement et traitement des eaux usées, pollution, importance économique et énergétique - Cristaux, roches, minerais, - Facteurs de localisation, modifications du trafic, paysage humanisé - Nomadisme, autarcie, agro-industrie, économie alpestre - Agriculture, matière première, énergies fossiles et alternatives - Hôtellerie, tourisme - développement l'industriel et société de services - Ethique du tourisme, éthique économique, développement durable - Frontières " naturelles ", répartition des groupes ethniques - American way of life ou sagesse orientale et pensée " primitive " - Espaces stériles - espaces fertiles - Conditions de vie en fonction de l'environnement naturel et culturel |

6.7 Economie et droit

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|--|
| 4^e année <p>Economie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tenir la comptabilité d'un indépendant - Connaître et comprendre quelques principes d'économie politique <p>Droit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquérir des notions de droit public | <ul style="list-style-type: none"> - Comptabilité - Politique conjoncturelle, sociale, économique extérieure, budgétaire - Droit constitutionnel et pénal |

6.8 Psychologie / Pédagogie

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|--|
| <p>4^e année</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expliquer, analyser et mettre en pratique - Caractériser et comparer différents modèles et aspects de la personnalité en se les appropriant - Déterminer quelques fonctions de l'intelligence - Comparer différentes formes de créativité et tester sa propre créativité - Enumérer et expliquer quelques troubles psychiques - Comparer, distinguer les psychothérapies et expliquer leur but - Définir et expliquer la motivation extrinsèque et intrinsèque - Désigner les états affectifs, les différencier et les gérer - Caractériser les comportements positifs de la santé - Reconnaître et gérer les dysfonctionnements - Décrire et caractériser quelques théories du développement et différentes fonctions psychiques - Analyser les styles d'éducation et les types de relations | <p>Communication et interactions sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dimensions fondamentales: théories de la communication, écoute active, directivité, authenticité, empathie, feedback, appréciation, etc. - Amélioration des compétences communicationnelles, communication non verbale - Gestion de conflits - Attirance, relations humaines, constitution, maintien, dissolution, pluralisme culturel et interculturalisme - Comportement pro-social, aider les autres - Comportement agressif, psychologie de la malveillance - Fonctionnement des groupes, meneurs, dynamiques de groupes <p>Personnalité - Différence entre les hommes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Différents modèles de personnalités - Diagnostic de la personnalité, tests, etc. - Attributions causales, optimisme, pessimisme - Mécanismes de défense, sensibilisation, répression, évitement - Différences entre les sexes, stéréotypes, comportements <p>Intelligence</p> <p>Inné, acquis, mesure, pensée, résolution de problèmes, théories de la décision, intelligence émotionnelle</p> <p>Troubles psychiques et psychothérapies</p> <ul style="list-style-type: none"> - Troubles psychiques/affectifs/d' anxiété (anorexie...) - Psychothérapies: approche et évaluation <p>Motivation et émotion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motivation extrinsèque, intrinsèque, compétences - Etats affectifs: notions d'affect, d'émotion, de sentiments, d'humeur, peur, angoisse, anxiété, colère <p>Education à la santé</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stress/gestion du stress: gestion dysfonctionnelle, drogues, dépendances, etc. <p>Psychologie du développement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Développement de l'homme, de l'enfance à la sénescence - Théories du développement, assimilation, accommodation, équilibration - Différentes fonctions psychiques, langage, motricité, capacités cognitives, développement moral - Thèmes particuliers: mensonges, dessins, etc., de l'enfant <p>Education</p> <ul style="list-style-type: none"> - Styles d'éducation: types de relations (familiales, scolaires, etc.) <p>Autres thèmes</p> <p>Sommeil et rêves/psychologie du sport, de l'environnement, de la famille, du travail/médias</p> |

6.9 Sciences religieuses

| Objectifs sommaires | Contenus |
|---|---|
| <p>4^e année</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apprendre à construire une synthèse personnelle en intégrant les connaissances acquises jusqu'ici - Accéder aux sources du monothéisme - Initiation à l'exégèse - Porter un jugement éclairé sur les événements de l'actualité | <ul style="list-style-type: none"> - Les grandes questions de l'existence à travers les religions: - le sens de la vie et l'interpellation de la mort - la quête du bonheur: amour et liberté - le mystère du mal et la souffrance - Lecture suivie d'un texte biblique - Le religieux et le politique - Ethique globale (Weltethos) |

6.10 Philosophie

L'acquisition des compétences spécifiques à l'OC relève d'un travail continu durant 2 ans. En 4^{ème} année, l'accent porte sur l'intégration d'un contenu philosophique plus riche, en collaboration avec le cours de base.

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|---|
| 3^e et 4^e années Apprendre à : <ul style="list-style-type: none"> - exprimer clairement sa pensée - écouter et comprendre la position de l'autre (l'auteur, l'autre personne, le monde) - se confronter à sa propre pensée et à celle d'autrui - justifier rationnellement une position | <ul style="list-style-type: none"> - Les objectifs étant de développer d'abord des compétences, le contenu du cours se composera essentiellement d'exercices pratiques sur la base d'un fondement théorique préalable. Quelques exemples d'exercices : <ul style="list-style-type: none"> - élocution, polémique, rhétorique, animation de débat, reformulation - synthèse formulation d'une problématique à partir d'un article, d'une œuvre d'art ou d'un autre support - introspection par le biais d'un journal |

6.11 Arts visuels

| Objectifs sommaires | Contenus |
|---|---|
| 4^e année <ul style="list-style-type: none"> - Traduire par la couleur des perceptions, des sensations, des émotions, des idées | <ul style="list-style-type: none"> - Ateliers couleurs - Exploration intuitive en 2D et 3D au travers de projets personnels |

6.12 Musique

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|--|
| 4^e année <ul style="list-style-type: none"> - Histoire musicale Arts comparés, actualité musicale - Techniques et applications pratiques - Direction - Improvisation, invention - Harmonisation - Accompagnement - Composition et création - individuelle ou collective - Musique électro-acoustique - Régie et informatique musicale - Interprétation - Expression - individuelle et/ou collective - Musique vocale / instrumentale - Atelier de musique d'ensemble | <ul style="list-style-type: none"> - Chapitres choisis, communs à musique, littérature, théâtre, beaux-arts, danse, société par les langages et les œuvres - Animation, styles, interprétation, répertoire - Individuelle, collective, technique de la variation, ostinato - Schémas de base, canevas, transposition, réalisations - Réalisations, adaptations, instrumentation, transcription, écrire une chanson - Utilisation, collages, programmation - Analyse et interprétation d'œuvres de divers styles pour voix ou/et instruments - Musique de chambre, exécution de compositions personnelles |

6.13 Sport

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|---|
| 3^e et 4^e années <ul style="list-style-type: none"> - Approfondir et maîtriser les bases techniques, tactiques, et élargir les facultés sociales et affectives liées à chaque activité sportive - Améliorer sa propre performance dans les différents domaines d'activité pratiques - Acquérir des notions théoriques qui permettent de comprendre les processus qui régissent le sport (aspect pluridisciplinaire) | <ul style="list-style-type: none"> - Activités gymniques et d'expression - Jeux - Sports de renvoi - Activités athlétiques et condition physique - Sports d'eau - Sports d'hiver et sports de glisse - Activités de pleine nature - Sports de combat - Sports d'une autre culture, sports anciens, sports nouveaux - Prophylaxie, détente et thérapie |

6.14 Informatique

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|--|
| <p>3^e et 4^e années</p> <p><i>Définition et place de l'informatique dans notre société (5%)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Définitions - Identifier dans le monde courant des processus de traitement d'information - Préciser l'intérêt et les enjeux de l'automatisation de ces processus <p><i>Algorithmique et programmation (50%)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer et formuler d'une manière systématique les étapes de résolution d'un problème simple - Modéliser les données à traiter - Transcrire dans un langage de programmation un algorithme, le tester, l'optimiser et le corriger - Connaître un langage de programmation de niveau supérieur <p><i>Architecture matérielle et logicielle (10%)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Enumérer et distinguer les différents composants matériels fondamentaux d'un ordinateur ; expliquer leur rôle et leurs interactions - Expliquer le rôle du logiciel dans le fonctionnement d'un ordinateur - Enumérer et distinguer les différentes couches logicielles ; expliquer leur rôle et leurs interactions <p><i>Réseaux et communication (15%)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre l'architecture de différents types de réseaux - Expliquer le rôle des protocoles de communication - Comprendre le fonctionnement d'un site web - Être conscient des problèmes de sécurité posés par le transit d'informations sur un réseau <p><i>Stockage et bases de données (15%)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Modéliser des données à stocker dans un fichier ou une base de données - Expliquer le rôle des relations dans une base donnée - Stocker et retrouver une information spécifique au sein d'une base de données <p><i>Gestion de projet (5%)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Planifier, réaliser, évaluer et documenter un projet simple | <ul style="list-style-type: none"> - Information, traitement, communication, automatisation - Société de l'information, système, esprit - Ordinateur, robotique, intelligence artificielle - etc. <ul style="list-style-type: none"> - Algorithme, langage de programmation, interpréteur, compilateur - Constantes, opérateurs, expressions, variables et types - Instructions, structures de contrôle, procédures, fonctions, paramètres - Programmation modulaire et récurrence - Programmation orientée objets - Codage de l'information - Diagnostic hypothético-déductif d'un problème <ul style="list-style-type: none"> - Schéma de von Neumann, - Processeur, mémoire, ports, bus, contrôleurs - Périphériques d'entrée et de sortie - Supports de stockage - Bios, système d'exploitation, interface utilisateur graphique et console, application - Freeware, shareware, openware, logiciel propriétaire - Diagnostic hypothético-déductif d'un problème <ul style="list-style-type: none"> - Réseau local, Internet, Intranet, routeur, carte réseau, modem, wireless, pare-feu, paradigme client/serveur - Protocoles (TCP/IP, HTTP, etc), paquet, adresses, URL - Site web, HTML - Connexion sécurisée - Applications et services web - Création d'un site et d'une application web simple <ul style="list-style-type: none"> - Fichiers simples (ex : séquentiel) et structurés (ex : XML) - Base de données, tables, enregistrements, champs, liaisons - Requêtes SQL - Ecrire et lire des informations dans un fichier et une base de données - Définir des tables, des enregistrements et des champs - Ecrire une requête SQL permettant de stocker et de retrouver une information spécifique dans une base de données <ul style="list-style-type: none"> - Méthode de planification, objectifs, modélisation, évaluation, correction - Acquérir une méthode de travail seul et en équipe |

7. Sport

7.1 Education physique

| Objectifs sommaires | Contenus |
|--|---|
| 3^e et 4^e années <ul style="list-style-type: none">- Vivre de nouvelles expériences ou développer des compétences nécessaires à la pratique d'activités à risque subjectif ou issues d'une autre culture- Choisir des activités permettant l'évolution de son propre niveau, de façon autonome, et les évaluer.- Par la pratique sportive, concilier le plaisir, la santé et la notion d'entraînement comme facteurs d'équilibre- Exercer des activités qui permettent une approche différenciée des stratégies d'apprentissage | <ul style="list-style-type: none">- Nouveaux sports (Inter-cross, baseball, tchoukball), activités de plein air- Athlétisme, gymnastique- Activités au choix- Sports d'hiver, jeux de renvoi |