Matières essentielles en Formation Scientifique (2P) – 3e année

(Programme de Formation scientifique - FESeC – D2D3 HPT – D/2014/7362/3/17)

***Ce document est réalisé dans le contexte de la crise liée au COVID, afin d’aider les professeurs à poursuivre l’année scolaire dans les meilleures conditions possibles. Il reprend uniquement « les Matières essentielles » pour chaque unité d’acquis d’apprentissage. Suite aux fermetures de classes ou aux absences possibles de certains élèves (cette année ou les années scolaires passées), des parties de matière n’ont peut-être pas été vues. Il est inutile de vouloir les rattraper …mais plutôt d’identifier, au moment le plus propice (en début de nouveau thème ou en cours de thème), si les prérequis nécessaires sont bien installés pour permettre aux élèves de comprendre les nouvelles notions enseignées.***

***Pour mettre en œuvre le mieux possible les notions ci-dessous, il est important que les professeurs réalisent des séquences didactiques permettant d’observer au fur et à mesure les apprentissages des élèves*** (par exemple par des autoévaluations des élèves, l'observation de leur travail, des petits quizzes imaginés soit par le professeur, soit par les élèves, des entretiens avec les élèves, ...)***. Ces séquences comprendront des stratégies de différenciation des apprentissages, dans la perspective d’aider à appréhender le mieux possible les différents profils des élèves*** et de pouvoir les aider à atteindre au mieux les objectifs d’apprentissage***.***

# ***Rappel des objectifs du cours de Formation Scientifique en 3e année***

Le cours de formation scientifique vise **à développer et à soutenir le regard curieux des élèves sur le monde**, **à leur procurer le plaisir de l’activité scientifique** et **à leur donner certaines clés nécessaires à la compréhension des phénomènes naturels ou des techniques**. Il s’agit également de contribuer à valoriser chaque élève en lui montrant sa capacité à comprendre et sa capacité à mener à bien des procédures.

Ce cours voudrait rendre chaque élève, citoyen de demain, capable de prendre part de façon informée aux décisions liées à son propre bienêtre et d’agir de manière responsable vis-à-vis de la société et de l’environnement.

Pour assurer cet objectif, chaque élève devrait exercer les attitudes suivantes :

**▪** la curiosité qui conduit à s'étonner, à se poser des questions sur les phénomènes qui nous entourent et à y rechercher des réponses ;

**▪** l’honnêteté intellectuelle qui impose, par exemple, de rapporter ce que l'on observe et non ce que l'on pense devoir observer ;

**▪** l'équilibre entre ouverture d'esprit et scepticisme qui suppose, entre autres, d'être ouvert aux idées nouvelles et inhabituelles tout en vérifiant leur caractère plausible ;

**▪** le travail d'équipe qui permet la confrontation des idées.

Le cours de formation scientifique du second degré vise des enjeux proches de l’élève en matière notamment de santé et de sécurité.

**C’est en fonction de ces grands enjeux que la plupart des développements attendus proposés ci-dessous ont été sélectionnés et priorisés !**

**UAA1 : Les mouvements de la Terre**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Compétences du programme** | **Savoirs associés essentiels** | **Développements attendus essentiels** |
| *Sur base d’une démarche d’investigation, décrire un phénomène observé sur Terre* | Etoile, planèteMouvements de la Terre (rotation et révolution) | Associer l’alternance lumière/obscurité et la durée du jour à la rotation de la Terre (C3).Associer l’alternance des saisons et la durée d’une année à la révolution de la Terre (C4). |

**UAA2 : La lumière nous permet d’observer**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Compétences du programme** | **Savoirs associés essentiels** | **Développements attendus essentiels** |
| *Sur base d’une démarche d’investigation, déterminer les conditions de visibilité d’un objet* | Source de lumière et objet éclairé.Propagation rectiligne de la lumière. | Décrire les conditions de visibilité d’un objet (C2).Suivre un mode opératoire permettant de vérifier la propagation rectiligne de la lumière (A1). |

**UAA3 : La cellule, unité de base du monde vivant**

## **Partie 1 : La cellule est un tout fonctionnel**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Compétences du programme** | **Savoirs associés essentiels** | **Développements attendus essentiels** |
| Sur base d’une démarche d’investigation, observer qu’un organisme pluricellulaire est constitué de cellules qui assurent les fonctions essentielles du vivant.  | **Prérequis :**RespirationNutritionNiveaux d’organisation du vivantCellule animaleCellule végétale | Légender un dessin ou un schéma d’une cellule animale et d’une cellule végétale observée en microscopie optique (C1). Réaliser le dessin d’une cellule observée au microscope optique et estimer son ordre de grandeur (A1). Mettre en relation les organites cellulaires étudiés avec les quatre fonctions que sont la nutrition et l’excrétion, la respiration et la photosynthèse (C2).  |

## **Partie 2 : Le système nerveux, un système dans lequel les cellules communiquent entre elles**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Compétences du programme** | **Savoirs associés essentiels** | **Développements attendus essentiels** |
| Sur base d’une démarche d’investigation, montrer que certaines cellules sont spécialisées pour assurer des fonctions spécifiques, en prenant l’exemple de la vision. Sur base d’une démarche d’investigation, écrire l’action de certaines substances sur le système nerveux en vue d’expliquer leurs effets sur la santé.  | Prérequis :Stimuli et réactions face à un stimuliL’œil, un organe des sens Le système nerveuxHygiène psychique : action de certaines substances sur le fonctionnement du système nerveux | À partir de la dissection d’un œil, légender un schéma fourni (A4). Légender et expliciter un schéma de la communication nerveuse depuis l’œil jusqu’à un organe effecteur (C4). À partir d’un document simple, identifier l’effet d’une substance sur le système nerveux et son impact sur la santé (T3).  |

**UAA4 : Transformation de la matière**

## **Partie 1 : La conservation de la masse**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Compétences du programme** | **Savoirs associés essentiels** | **Développements attendus essentiels** |
| La chimie est une science expérimentale par excellence, montrer aux élèves des expériences en classe qui illustrent les thèmes abordés leur permettra de visualiser “en vrai” les concepts. Ils pourront sentir ce qu’est la chimie et le besoin de comprendre comment cela se passe. Le professeur peut croire qu’il s’agit là d’une perte de temps mais les apprentissages en seront renforcés et durables. |
| *Sur base d’une démarche d’investigation, montrer qu’il y a conservation de la masse lors d’une transformation de la matière.* | Phénomène physique (changements d’état). Réaction chimique (aspect macroscopique). Conservation de la masse. | Sur base expérimentale, expliciter le critère permettant de distinguer une réaction chimique d’un changement d’état (C1).Sur base d’une expérience réalisée en classe, mettre en évidence la conservation de la masse (A1). |

## **Partie 2 : La réaction de combustion**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Compétences du programme** | **Savoirs associés essentiels** | **Développements attendus essentiels** |
| *Sur base d’une démarche d’investigation, identifier les caractéristiques d’une réaction de combustion.* | La réaction de combustion (se limiter à l’écriture nominative). Le triangle du feu (comburant, combustible et source de chaleur). Les pictogrammes de dangers (SGH01, SGH02, SGH03 et SGH04) liés à une substance représentant un danger physique. | Identifier dans une situation concrète les différents éléments du triangle du feu (C2).Associer un pictogramme au danger qu’il représente (C3).Sur base d’une expérience réalisée en classe, mettre en évidence la présence d’énergie, d’eau et de dioxyde de carbone lors d’une réaction de combustion (A2).Sur base d’un document simple, identifier les conséquences d’une réaction de combustion incomplète (T1). |

**UAA5 : Electricité**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Compétences du programme** | **Savoirs associés essentiels** | **Développements attendus essentiels** |
| *Sur base d’une démarche d’investigation, expliquer les conditions d’utilisation d’appareils électriques.***Prérequis nécessaires :** Concept de circuit électrique (circuit électrique ouvert ou fermé, bons conducteurs, isolants) (6ème primaire et D1) | Energie électrique et transformation d’énergieGénérateur, récepteurEffets (thermique, lumineux, magnétique, mécanique, chimique) du courantDangers du courant électrique (court-circuit, électrocution…) | Citer différents récepteurs et indiquer la transformation d’énergie dont ils sont le siège (C3).Identifier les conditions de circulation d’un courant électrique dans un circuit (C4).Illustrer la notion de kWh dans une situation de la vie courante (C5).A partir d’un document iconographique décrivant une situation de la vie courante, relever les manquements en matière de sécurité électrique (T2). |