



Document d'intentions pédagogiques 2023-2024

Cours de sciences 1er degré

Introduction

Ce document complète le document général d'intentions pédagogiques de l'école. Il a été élaboré en commun par les professeurs en conformité avec le *Règlement Général des Etudes* de l'école et le programme officiel du cours ou de l'option.

Il t'informe :

- des objectifs du cours ou de l'option
- des compétences et savoirs à acquérir ; des tâches permettant d'évaluer ta maîtrise des compétences,
- des moyens d'évaluation et des critères de réussite globale de la discipline en fin d'année,
- du matériel scolaire nécessaire.

C'est le contrat minimal commun que l'équipe des professeurs engage avec toi.

Chaque professeur a ensuite la liberté d'organiser son cours en fonction de ses choix méthodologiques, des besoins de sa classe et des opportunités offertes (actualité, projets...).

1. Objectifs du cours

Dans le cadre du cours de sciences, les élèves sont amenés à mettre en œuvre une démarche scientifique afin de décrire et expliquer différents phénomènes auxquels ils sont confrontés.

2. Compétences et savoirs à acquérir. Tâches permettant d'évaluer de manière certificative les compétences.

Compétence : « Aptitude à mettre en œuvre un ensemble organisé de savoirs, de savoir-faire et d'attitudes permettant d'accomplir un certain nombre de tâches » (article 5, 1° du décret « Missions » du 24 juillet 97).

Élaborer un projet de recherche, ce qui nécessite d'être capable de :

- formuler des questions à partir de l'observation
- rechercher et identifier des indices
- agencer les indices en vue de formuler une piste de recherche

Réunir les informations utiles pour traiter une question

Recourir à l'observation et l'expérimentation,

ce qui nécessite d'être capable de:

- concevoir ou adopter une procédure expérimentale
- recueillir des informations par des observations
- identifier et estimer la grandeur à mesurer et l'associer à un instrument de mesure adéquat

Recourir à des documents,

ce qui nécessite d'être capable de:

- repérer et noter une information issue d'un écrit scientifique
- repérer et noter une information issue d'un graphique
- repérer et noter une information issue d'un croquis, d'un schéma...

Recourir à ses propres connaissances,

ce qui nécessite d'être capable de:

- réinvestir les connaissances acquises dans d'autres situations.

Mettre en relation les informations afin d'élaborer une réponse,

ce qui nécessite d'être capable de:

- différencier les faits établis de réactions affectives et de jugements de valeur
- comparer, trier, classer
- mettre en évidence les relations entre deux variables
- élaborer un concept, une loi

Document d'intentions pédagogiques 2023-2024.

Cours de Sciences générales 3^{ème} année (5h/semaine).

1. Objectifs du cours :

Il s'agit tout à la fois pour des élèves qui s'intéressent aux sciences, de développer leur culture scientifique et d'assurer leur formation par le recours à des raisonnements relativement complexes.

Cet enseignement devrait ainsi permettre à chacun :

- d'accéder à des ressources et de sélectionner des informations pertinentes
- de pratiquer régulièrement la démarche d'investigation scientifique
- de développer ses capacités à communiquer des idées et des raisonnements scientifiques
- de comprendre des aspects du monde qui l'entoure, qu'ils soient naturels ou qu'ils résultent des applications des sciences
- de percevoir comment fonctionnent les sciences, quels en sont les points forts, quelles en sont les limites.

Pour atteindre ces objectifs, chaque élève devrait exercer les attitudes et les capacités suivantes :

- la curiosité conduit à s'étonner, à se poser des questions sur les phénomènes qui nous entourent et à y rechercher des réponses
- l'honnêteté intellectuelle 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 suppose, entre autres, d'être ouvert aux idées nouvelles et inhabituelles tout en vérifiant leur caractère plausible
- le travail d'équipe permet la confrontation des idées.

2. Contenus structurés en UAA ou Thèmes

En sciences, comme dans les autres disciplines, la présentation est organisée en unités d'acquis d'apprentissage (UAA) dont voici les thèmes :

En Biologie :

UAA 1 : NUTRITION ET TRANSFORMATION D'ÉNERGIE CHEZ LES HÉTÉROTROPHES.	UAA 2 : IMPORTANCE DES VÉGÉTAUX VERTS À L'INTÉRIEUR DES ÉCOSYSTÈMES.
<ul style="list-style-type: none">- Digestion des aliments et production d'énergie chez les hétérotrophes.- Enzyme digestive, suc digestif, fermentation- Bases qualitatives et quantitatives d'une alimentation équilibrée.	<ul style="list-style-type: none">- Facteurs biotiques et abiotiques- Relations inter et intra-spécifiques entre les vivants- Photosynthèse, respiration, osmose, diffusion- Transferts de matière et flux d'énergie

En Chimie :

UAA 1 : CONSTITUTION ET CLASSIFICATION DE LA MATIÈRE.	UAA 2 : LA RÉACTION CHIMIQUE : APPROCHE QUALITATIVE.
<ul style="list-style-type: none">- Corps pur simple et composé, mélange, solution, solvant, soluté, élément, gaz noble.- Molécule, atome (modèles), ion, proton, neutron, électron.- Nombre atomique, masse atomique relative, électronégativité.- Concentration massique.	<ul style="list-style-type: none">- Phénomène chimique, réaction (réactifs et produits), fonction, valence, pictogrammes.- Modèle d'Arrhenius.

En Physique :

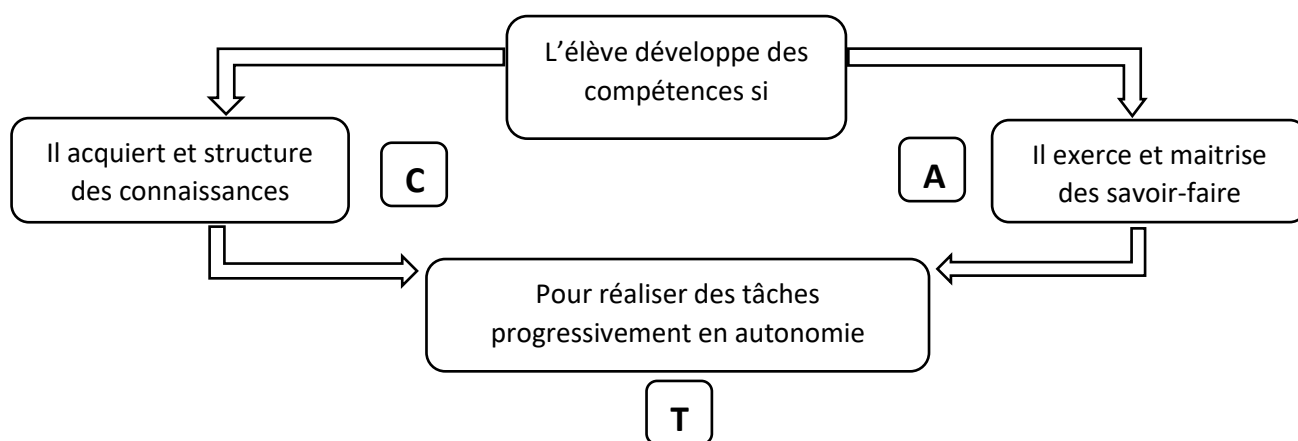
UAA 1 : ÉLECTRICITÉ	UAA 2 : FLUIDES
<ul style="list-style-type: none">- Charges électriques.- Circuits électriques (tension, intensité, résistance).- Énergie, puissance- Fusible, disjoncteur, disjoncteur différentiel, prise de terre.	<ul style="list-style-type: none">- Résultante de forces, condition d'équilibre statique.- Relation masse-poids, notion de fluide, poussée d'Archimède.- Pression hydrostatique, principe de Pascal, hydrodynamique, loi de Boyle-Mariotte.

3. Compétences développées :

Chaque UAA présente, dans le programme, des développements attendus sur lesquels l'enseignant va se baser pour construire l'évaluation certificative. Ils sont présentés selon trois dimensions :

- **Expliciter des connaissances (C): acquérir et structurer des ressources.**
- **Appliquer (A) : exercer et maîtriser des savoir-faire.**
- **Transférer(T): développer des compétences.**

L'élève développe ses compétences par la réalisation de tâches. Il acquerra progressivement de l'autonomie en prenant conscience, avec l'aide du professeur, des processus mentaux impliqués (sélection et articulation des ressources,...). La réalisation de ces tâches comporte trois étapes qui interagissent: la problématisation, le recueil et le traitement de l'information, et la communication.



4. Processus d'évaluation :

Des épreuves **certificatives** et **formatives** auront lieu à différentes périodes de l'année. L'élève sera averti des modalités quelques jours avant les épreuves. L'élève absent lors d'une évaluation est susceptible de pouvoir passer l'épreuve à son retour, à un moment convenu avec le professeur. Aucune récupération ne sera prévue. Les compétences en échec seront retravaillées par l'élève. Toutes évaluations doivent être corrigées, signées par les parents et soigneusement rangées dans un répertoire.

Les rapports d'observations réalisés à l'issue de chaque séance de laboratoire seront évalués de manière certificative selon les critères précisés dans le carnet de laboratoire.

Critères de réussite de fin d'année :

Pour réussir en fin d'année, l'élève doit avoir atteint une note globale d'au minimum 50%.

Pour établir la note globale de fin d'année, il sera tenu compte des épreuves certificatives. En cas d'échec, l'évolution de l'élève sera examinée en tenant compte des évaluations formatives de l'année à raison de 25%.

La répartition des points selon les matières et les compétences sera la suivante :

	Biologie	Chimie	Physique	Rapports de laboratoire
Connaître, appliquer et transférer	30%	30%	30%	10%

Valeur des compétences : Connaître : 40 % - Appliquer : 50 % - Transférer : 10 %

Relation sociale et politique à l'environnement (UAA2.1.6)

Sciences 3° - 4°

Les objectifs du cours d'éducation à la philosophie et la citoyenneté seront abordés au travers des compétences suivantes :

	Années	Cadre d'application
Savoirs		
Environnement	3° - 4°	<ul style="list-style-type: none"> • Ecosystème. • Photosynthèse. • Nutrition. • Génétique & Evolution.
Nature		<ul style="list-style-type: none"> • UAA « Flotte – Coule – Vole » • Transmission des caractères héréditaires, OGM. • Structure de la matière.
Culture		
Transformation de la nature par l'être humain	4°	Génome et OGM.
Ecologie politique	3° - 4°	Problématiques : <ul style="list-style-type: none"> • de la nutrition à l'échelle mondiale ; • de la « mal bouffe » ; • de l'utilisation de la radioactivité • des OGM.
Principe de précaution	3° - 4°	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance des pictogrammes de sécurité en chimie. • Situations concrètes de stœchiométrie en lien avec l'énergie, la pollution,... • Règles d'utilisation des lasers. • Attitude à adopter aux séances de laboratoire.
Responsabilité	3° - 4°	<ul style="list-style-type: none"> • Coût de l'énergie. • Sécurité des installations électriques. • Sécurité routière (dynamique, énergies, conservation de l'énergie mécanique,...). • Comportements à risque (vis-à-vis des U.V., de la radioactivité, de l'alcool, des cigarettes, des drogues,...). • Attitude responsable en séance de laboratoire.
Interdépendance	3°	Relations inter- et intra-spécifiques, biotiques et abiotiques.
Savoir-faire		
Conceptualiser	3° - 4°	Ensemble des modèles vus en chimie, physique et biologie.
Prendre position de manière argumentée	3° - 4°	De manière informelle et ponctuelle à l'occasion d'échanges et de questionnements, et en fonction de l'actualité.
Attitudes		
Adopter une posture critique	3° - 4°	<ul style="list-style-type: none"> • Intégration et utilisation de la démarche scientifique. • Critique des sources diverses (vidéo, statistiques, livres,...).

- Identifier et expliciter les relations de l'humain avec son environnement naturel et culturel.
- Justifier une prise de position dans la relation sociale et politique à l'environnement.

Communiquer une réponse, ce qui nécessite d'être capable de:

- exprimer le résultat d'une mesure
- rassembler les informations et les communiquer dans un graphique
- valider le résultat d'une recherche

3. Education à la philosophie et à la citoyenneté.

De manière transdisciplinaire, cette formation permet à l'élève d'approfondir la connaissance de soi, de poursuivre l'exercice d'une pensée critique et autonome, de s'ouvrir davantage aux autres et de grandir en tant que citoyen.

Le programme du cours de sciences est en lien avec le programme de l'éducation à la philosophie et à la citoyenneté sur les points suivants :

- La construction de concepts
- La construction de raisonnements logiques
- L'évaluation de la validité d'énoncés, de jugements, de principes.

4. Processus d'évaluation

Le niveau d'acquisition des compétences sera évalué à partir de questions portant sur des ressources (savoirs et/ou savoir-faire) et des compétences (utilisation des savoirs et savoir-faire dans une situation nouvelle et complexe) selon la pondération suivante :

Première année



Deuxième année (CE1D)



En cours d'année, le professeur procèdera à des évaluations formatives: préparations, travaux de recherche, rapport d'observations, tests de connaissances et de savoir-faire... En fin d'année, l'élève présentera une épreuve certificative évaluant l'ensemble des ressources et compétences de l'année.

5. Critères de réussite en fin d'année

L'évaluation finale sera établie sur base du résultat du bilan de juin.

En cas d'échec à ce bilan, l'évolution de l'élève sera prise en compte à raison de 30% pour le travail de l'année et 70% pour le résultat de juin.

6. Matériel scolaire

Manuels, notes de cours, feuilles à en-tête, calculatrice.

Signature des parents :

Signature de l'élève :

Document d'intentions pédagogiques 2023-2024.

1. Objectifs du cours :

Il s'agit tout à la fois d'encourager l'intérêt des jeunes pour les sciences et de développer la culture scientifique nécessaire pour agir de manière responsable dans un monde marqué par les sciences et par la technologie.

Cet enseignement devrait ainsi permettre à chacun :

- d'accéder à des ressources et de sélectionner des informations pertinentes
- de développer ses capacités à communiquer des idées et des raisonnements scientifiques
- de comprendre des aspects du monde qui l'entoure, qu'ils soient naturels ou qu'ils résultent des applications des sciences
-

Pour atteindre ces objectifs, chaque élève devrait exercer les attitudes et les capacités suivantes :

- la curiosité conduit à s'étonner, à se poser des questions sur les phénomènes qui nous entourent et à y rechercher des réponses
- l'honnêteté intellectuelle 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 suppose, entre autres, d'être ouvert aux idées nouvelles et inhabituelles tout en vérifiant leur caractère plausible
- le travail d'équipe permet la confrontation des idées.

2. Contenus structurés en UAA ou Thèmes

En sciences, comme dans les autres disciplines, la présentation est organisée en unités d'acquis d'apprentissage (UAA) dont voici les thèmes :

En Biologie :

UAA 1 : NUTRITION ET TRANSFORMATION D'ÉNERGIE CHEZ LES ETRES VIVANTS.	UAA 2 : L'ÉCOSYSTÈME EN EQUILIBRE.
<ul style="list-style-type: none">- Digestion des aliments et transformation d'énergie chez les hétérotrophes.- Bases qualitatives et quantitatives d'une alimentation équilibrée.- Photosynthèse et respiration chez les végétaux verts.	<ul style="list-style-type: none">- Facteurs biotiques et abiotiques- Relations inter et intra-spécifiques entre les vivants- Transferts de matière et flux d'énergie

En Chimie :

UAA 1 : CONSTITUTION ET CLASSIFICATION DE LA MATIÈRE.	UAA 2 : LA RÉACTION CHIMIQUE: APPROCHE QUALITATIVE.
<ul style="list-style-type: none">- Corps pur simple et composé, mélange, solution, solvant, soluté, élément.- Molécule, atome (modèles), ion, proton, neutron, électron.- Nombre atomique, masse atomique relative, électronégativité.- Concentration massique.	<ul style="list-style-type: none">- Phénomène chimique, réaction (réactifs et produits), fonction, valence, pictogrammes.

En Physique :

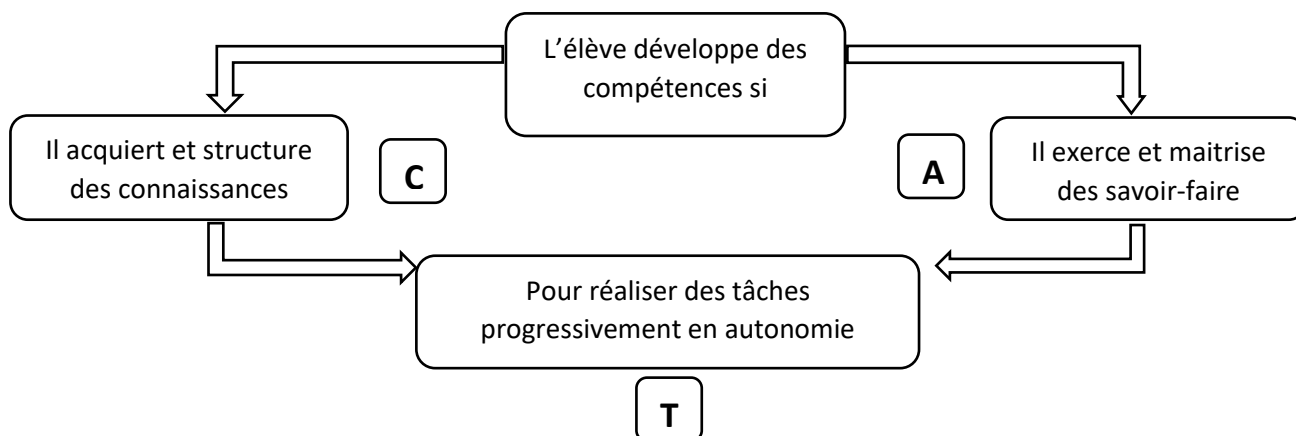
UAA 1 : ÉLECTRICITÉ	UAA 2 : FLUIDES
<ul style="list-style-type: none">- Charges électriques.- Circuits électriques (tension, intensité, résistance).- Énergie, puissance- Fusible, disjoncteur, disjoncteur différentiel, prise de terre.	<ul style="list-style-type: none">- Résultante de forces, condition d'équilibre statique.- Relation masse-poids, notion de fluide, poussée d'Archimède.- Pression hydrostatique, principe de Pascal, hydrodynamique.

3. Compétences développées :

Chaque UAA présente, dans le programme, des développements attendus sur lesquels l'enseignant va se baser pour construire l'évaluation certificative. Ils sont présentés selon trois dimensions :

- **Expliciter des connaissances (C): acquérir et structurer des ressources.**
- **Appliquer (A) : exercer et maîtriser des savoir-faire.**
- **Transférer(T): développer des compétences.**

L'élève développe ses compétences par la réalisation de tâches. Il acquerra progressivement de l'autonomie en prenant conscience, avec l'aide du professeur, des processus mentaux impliqués (sélection et articulation des ressources,...). La réalisation de ces tâches comporte trois étapes qui interagissent: la problématisation, le recueil et le traitement de l'information, et la communication.



4. Processus d'évaluation :

Des épreuves **certificatives** et **formatives** auront lieu à différentes périodes de l'année. L'élève sera averti des modalités quelques jours avant les épreuves. L'élève absent lors d'une évaluation est susceptible de pouvoir passer l'épreuve à son retour, à un moment convenu avec le professeur. Aucune récupération ne sera prévue. Les compétences en échec seront retravaillées par l'élève. Toutes évaluations doivent être corrigées, signées par les parents et soigneusement rangées dans un répertoire.

Critères de réussite de fin d'année :

Pour réussir en fin d'année, l'élève doit avoir atteint une note globale d'au minimum 50%.

Pour établir la note globale de fin d'année, il sera tenu compte des épreuves certificatives. En cas d'échec, l'évolution de l'élève sera examinée en tenant compte des évaluations formatives de l'année à raison de 25%.

La répartition des points selon les matières et les compétences sera la suivante :

	Biologie	Chimie	Physique
Connaître – Appliquer - Transférer	1/3	1/3	1/3

Connaître : 40 %

Appliquer : 50 %

Transférer : 10 %

Relation sociale et politique à l'environnement (UAA2.1.6)

Sciences 3° - 4°

Les objectifs du cours d'éducation à la philosophie et la citoyenneté seront abordés au travers des compétences suivantes :

	Années	Cadre d'application
Savoirs		
Environnement	3° - 4°	<ul style="list-style-type: none">• Ecosystème.• Photosynthèse.• Nutrition.• Génétique & Evolution.
Nature		<ul style="list-style-type: none">• UAA « Flotte – Coule – Vole »• Transmission des caractères héréditaires, OGM.• Structure de la matière.
Culture		
Transformation de la nature par l'être humain	4°	Génome et OGM.
Ecologie politique	3° - 4°	Problématiques : <ul style="list-style-type: none">• de la nutrition à l'échelle mondiale ;• de la « mal bouffe » ;• de l'utilisation de la radioactivité• des OGM.
Principe de précaution	3° - 4°	<ul style="list-style-type: none">• Connaissance des pictogrammes de sécurité en chimie.• Situations concrètes de stœchiométrie en lien avec l'énergie, la pollution,...• Règles d'utilisation des lasers.• Attitude à adopter aux séances de laboratoire.
Responsabilité	3° - 4°	<ul style="list-style-type: none">• Coût de l'énergie.• Sécurité des installations électriques.• Sécurité routière (dynamique, énergies, conservation de l'énergie mécanique,...).• Comportements à risque (vis-à-vis des U.V., de la radioactivité, de l'alcool, des cigarettes, des drogues,...).• Attitude responsable en séance de laboratoire.
Interdépendance	3°	Relations inter- et intra-spécifiques, biotiques et abiotiques.
Savoir-faire		
Conceptualiser	3° - 4°	Ensemble des modèles vus en chimie, physique et biologie.
Prendre position de manière argumentée	3° - 4°	De manière informelle et ponctuelle à l'occasion d'échanges et de questionnements, et en fonction de l'actualité.
Attitudes		
Adopter une posture critique	3° - 4°	<ul style="list-style-type: none">• Intégration et utilisation de la démarche scientifique.• Critique des sources diverses (vidéo, statistiques, livres,...).

- Identifier et expliciter les relations de l'humain avec son environnement naturel et culturel.
- Justifier une prise de position dans la relation sociale et politique à l'environnement.



Document d'intentions pédagogiques 2023-2024

Cours de SCIENCES DE BASE (3h00, 4^{ème} année)

1. OBJECTIFS DU COURS

Le cours de sciences souhaite amener chaque élève à :

- Se représenter le monde conformément aux modèles scientifiques, en s'appropriant un bagage suffisant pour transformer ses conceptions, ses représentations,
- Maîtriser suffisamment les notions apprises pour les mobiliser dans des situations, en identifiant les outils scientifiques pertinents et en les mettant en œuvre pour mener à bien une tâche,
- Exercer son esprit critique vis-à-vis des développements scientifiques, c'est-à-dire les analyser dans leur contexte et considérer qu'ils sont une réponse partielle aux problèmes posés,
- Développer sa curiosité, le goût pour les sciences et l'intérêt pour le monde qui l'entoure.

2. PROGRAMME DE 4^e ANNÉE

En sciences, la présentation est organisée en unités d'acquis d'apprentissage (UAA) dont voici les thèmes :

- **En biologie :**

UAA 3 : UNITÉ ET DIVERSITÉ DES ÊTRES VIVANTS	
- Structure de la cellule (animale, végétale et bactérienne) au microscope optique. - Information génétique (chromosomes, gènes, ADN, mutation). - Cycle cellulaire	- Transmission de l'information génétique (mitose, méiose et fécondation). - Biodiversité. - Évolution et sélection naturelle.

- **En chimie :**

UAA 3 : LA RÉACTION CHIMIQUE : APPROCHE QUANTITATIVE	UAA 4 : CARACTÉRISER UN PHÉNOMÈNE CHIMIQUE
- Loi de Lavoisier. - Mole, masse molaire, masse moléculaire relative, volume molaire d'un gaz. - Concentration molaire. - Nomenclature.	- Chaleur, réactions exo-, endo- ou athermique, réactions réversible et irréversible. - Capacité calorifique, pouvoir calorifique. - Facteurs influençant une vitesse de réaction, catalyseur.

- **En physique :**

UAA 3 : TRAVAIL, ÉNERGIE, PUISSANCE	UAA 4 : OPTIQUE
- Travail d'une force, énergie et puissance. - Énergies potentielle et cinétique, conservation de l'énergie mécanique. - Chaleur, température, changements d'état.	- Sources de lumière, propriétés de la lumière. - Lois de la réflexion et de la réfraction, réflexion totale, principe de retour inverse. - Lentilles convergente et divergente, l'oeil. - Composition de la lumière blanche, couleurs.

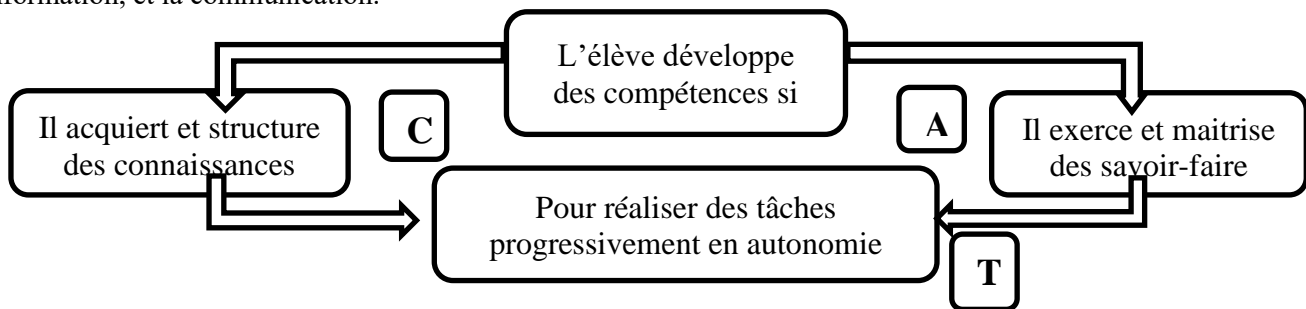
En plus de ces UAA propres aux sciences, le cours inclura une UAA transversale du programme d'éducation à la philosophie et à la citoyenneté (EPC) : il s'agit de l'UAA 2.1.6. « Relation sociale et politique à l'environnement ». Cette UAA fera l'objet d'une évaluation certificative. Le détail du contenu de cette UAA peut être trouvé dans le document D/2017/7362/3/18 disponible sur le site Internet du Segec.

3. COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES

Chaque UAA présente, dans le programme, des développements attendus sur lesquels l'enseignant va se baser pour construire l'évaluation certificative. Ils sont présentés selon trois dimensions :

- **Expliciter des connaissances (C): acquérir et structurer des ressources.**
- **Appliquer (A) : exercer et maîtriser des savoir-faire.**
- **Transférer (T): développer des compétences.**

L'élève développe ses compétences par la réalisation de tâches. Il acquerra progressivement de l'autonomie en prenant conscience, avec l'aide du professeur, des processus mentaux impliqués (sélection et articulation des ressources,...). La réalisation de ces tâches comporte trois étapes qui interagissent: la problématisation, le recueil et le traitement de l'information, et la communication.



4. PROCESSUS D'ÉVALUATION

	Moments d'évaluation	Répartition
Expliciter des connaissances (C) et appliquer (A)	1 ^{er} trimestre (Noël)	30 ± 10
	2 ^e et 3 ^e trimestres (dont juin)	50 ± 10
Transférer (T)	Tout au long de l'année	20 ± 10

Des **épreuves certificatives** auront lieu à différentes périodes de l'année. L'élève sera averti des modalités quelques jours avant l'épreuve. Dans certains cas, une évaluation de tâches ne nécessitant pas une connaissance approfondie d'un sujet, peut avoir lieu sans avertissement préalable. Il n'y a **pas de récupération** prévue. Les compétences en échec seront retravaillées par l'élève.

Des **évaluations formatives** auront lieu tout au long de l'année. Celles-ci peuvent concerner un point précis de la matière ou un chapitre complet. L'élève a dans son cours les objectifs de savoir et savoir-faire qu'il doit maîtriser, ces objectifs sont une aide précieuse pour la préparation des évaluations. En cas d'absence à une évaluation formative, il sera proposé à l'élève de reprendre le questionnaire et d'y répondre sous forme de devoir. Ceci afin de permettre à l'élève de se situer par rapport à la matière. Ce devoir sera remis spontanément au professeur et n'interviendra pas dans le travail journalier. Le **but des évaluations formatives** est de permettre à l'élève de se situer par rapport à une matière. Il peut dès lors prendre conscience de ce qu'il a acquis et de ce qui, éventuellement, reste à acquérir. Il pourra demander des explications (au cours ou au rattrapage) et/ou résoudre des exercices complémentaires. Ces évaluations **préparent** à l'évaluation certificative finale en le rendant **acteur** de son apprentissage. Chaque évaluation formative doit être **signée** par les parents, **corrigée** et **rangée** dans le répertoire.

Toute **évaluation certificative** sera annoncée verbalement, au plus tard lors du cours précédent, et devra être notée par l'élève au journal de classe. En **cas d'absence à une évaluation certificative**, il vous est demandé de **téléphoner le jour même au Lycée** pour la notifier. Cette absence doit être **couverte par un certificat médical**. En cas de non respect de ces consignes, la cote de l'épreuve sera nulle. En cas d'absence justifiée par certificat médical, l'épreuve devra être présentée ultérieurement (en juin) (cfr ROI du Lycée).

5. CRITERES DE REUSSITE EN FIN D'ANNEE

Pour l'**évaluation finale** qui a lieu au mois de juin, il sera principalement tenu compte des épreuves certificatives qui ont lieu tout au long de l'année. Pour réussir, l'élève doit avoir atteint en juin un minimum de 50%. En cas d'échec aux épreuves certificatives, l'évolution de l'élève sera examinée en tenant compte des évaluations formatives à raison de 25% pour autant que 75% des contrôles et travaux aient été présentés.

6. MATERIEL SCOLAIRE

L'élève doit avoir à chaque heure de cours :

- ses notes de cours : syllabus, manuel,...
- son journal de classe,
- de quoi écrire, une équerre aristo, une calculatrice, un bloc de feuilles quadrillées et à en-tête, le tableau périodique.



Document d'intentions pédagogiques 2023-2024

Cours de SCIENCES GENERALES (5h00, 4^{ème} année)

1. OBJECTIFS DU COURS

Le cours de sciences souhaite amener chaque élève à :

- Se représenter le monde conformément aux modèles scientifiques, en s'appropriant un bagage suffisant pour transformer ses conceptions, ses représentations,
- Maîtriser suffisamment les notions apprises pour les mobiliser dans des situations, en identifiant les outils scientifiques pertinents et en les mettant en œuvre pour mener à bien une tâche,
- Exercer son esprit critique vis-à-vis des développements scientifiques, c'est-à-dire les analyser dans leur contexte et considérer qu'ils sont une réponse partielle aux problèmes posés,
- Développer sa curiosité, le goût pour les sciences et l'intérêt pour le monde qui l'entoure.

2. PROGRAMME DE 4^e ANNÉE

En sciences, la présentation est organisée en unités d'acquis d'apprentissage (UAA) dont voici les thèmes :

• En biologie :

UAA 3 : UNITÉ ET DIVERSITÉ DES ÊTRES VIVANTS	UAA 4 : UNE PREMIÈRE APPROCHE DE L'ÉVOLUTION
<ul style="list-style-type: none">- Structure de la cellule (animale, végétale et bactérienne) au microscope optique.- Information génétique (chromosomes, gènes, ADN, mutation).- Cycle cellulaire.- Transmission de l'information génétique (mitose, méiose et fécondation).	<ul style="list-style-type: none">- Biodiversité.- Évolution et sélection naturelle.

• En chimie :

UAA 3 : LA RÉACTION CHIMIQUE : APPROCHE QUANTITATIVE	UAA 4 : IDENTIFIER UNE ESPÈCE CHIMIQUE PAR UNE RÉACTION CHIMIQUE
<ul style="list-style-type: none">- Loi de Lavoisier.- Mole, masse molaire, masse moléculaire relative, volume molaire d'un gaz.- Concentration molaire.- Nomenclature.- Réactif en excès, réactif limitant.	<ul style="list-style-type: none">- Précipitations, solubilité.

• En physique :

UAA 3 : TRAVAIL, ÉNERGIE, PUISSANCE	UAA 4 : OPTIQUE
<ul style="list-style-type: none">- Travail d'une force, énergie et puissance.- Énergies potentielle et cinétique, conservation de l'énergie mécanique.- Chaleur, température, changements d'état, loi de Charles.	<ul style="list-style-type: none">- Sources de lumière, propriétés de la lumière.- Lois de la réflexion et de la réfraction, réflexion totale, principe de retour inverse.- Lentilles convergente et divergente, l'œil.- Composition de la lumière blanche, synthèse des couleurs.

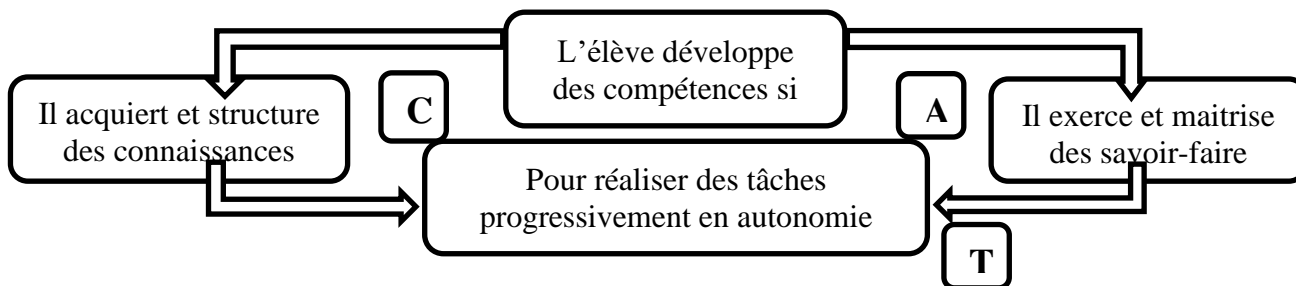
En plus de ces UAA propres aux sciences, le cours inclura une UAA transversale du programme d'éducation à la philosophie et à la citoyenneté (EPC) : il s'agit de l'UAA 2.1.6. « Relation sociale et politique à l'environnement ». Cette UAA fera l'objet d'une évaluation certificative. Le détail du contenu de cette UAA peut être trouvé dans le document D/2017/7362/3/18 disponible sur le site Internet du Segec.

3. COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES

Chaque UAA présente, dans le programme, des développements attendus sur lesquels l'enseignant va se baser pour construire l'évaluation certificative. Ils sont présentés selon trois dimensions :

- **Expliciter des connaissances (C): acquérir et structurer des ressources.**
- **Appliquer (A) : exercer et maîtriser des savoir-faire.**
- **Transférer (T): développer des compétences.**

L'élève développe ses compétences par la réalisation de tâches. Il acquerra progressivement de l'autonomie en prenant conscience, avec l'aide du professeur, des processus mentaux impliqués (sélection et articulation des ressources,...). La réalisation de ces tâches comporte trois étapes qui interagissent: la problématisation, le recueil et le traitement de l'information, et la communication.



4. PROCESSUS D'ÉVALUATION

	Répartition	Moments d'évaluation
C et A	80 ± 10	Tout au long de l'année
T	20 ± 10	

Des **épreuves certificatives** auront lieu à différentes périodes de l'année. L'élève sera averti des modalités quelques jours avant l'épreuve. Dans certains cas, une évaluation ne nécessitant pas une connaissance approfondie d'un sujet, peut avoir lieu sans avertissement préalable. En **cas d'absence à une évaluation certificative programmée**, il vous est demandé de **téléphoner le jour même au Lycée** pour la notifier. Cette absence doit être **couverte par un certificat médical**. En cas de non-respect de ces consignes, la cote de l'épreuve sera nulle. Consultez le *règlement général des études* pour de plus amples informations.

Des **évaluations formatives** auront lieu tout au long de l'année. Celles-ci peuvent concerner un point précis de la matière ou un chapitre complet. L'élève a dans son cours les objectifs de savoir et savoir-faire qu'il doit maîtriser, ces objectifs sont une aide précieuse pour la préparation des évaluations. Pour les **évaluations de synthèse**, l'élève sera averti quelques jours avant, de manière à pouvoir s'organiser. L'élève peut être interrogé sur la matière du cours précédent sans en être averti. En **cas d'absence à une évaluation formative**, il sera proposé à l'élève de reprendre le questionnaire et d'y répondre sous forme de devoir. Ceci afin de permettre à l'élève de se situer par rapport à la matière. Ce devoir sera remis spontanément au professeur et n'interviendra pas dans le travail journalier.

Le **but des évaluations formatives** est de permettre à l'élève de se situer par rapport à une matière. Il peut dès lors prendre conscience de ce qu'il a acquis et de ce qui, éventuellement, reste à acquérir. Il pourra demander des explications (au cours et/ou au rattrapage) et/ou résoudre des exercices complémentaires. Ces évaluations **préparent** à l'évaluation certificative finale en le rendant **acteur** de son apprentissage. Chaque évaluation formative doit être **signée** par les parents, **corrigée** et **rangée** dans le répertoire.

CRITERES DE REUSSITE EN FIN D'ANNEE

Pour l'**évaluation finale** qui a lieu au mois de juin, il sera principalement tenu compte des **épreuves certificatives** qui ont lieu tout au long de l'année. Pour réussir, l'élève doit avoir atteint en juin un minimum de 50%. En cas d'échec aux épreuves certificatives, l'évolution de l'élève sera examinée en tenant compte des évaluations formatives à raison de 25% pour autant que 75% des contrôles et travaux aient été présentés.

5. MATERIEL SCOLAIRE

L'élève doit avoir à chaque heure de cours :

- ses notes de cours : syllabus, manuel, ...
- son journal de classe,
- de quoi écrire, une équerre aristo, une calculatrice, un bloc de feuilles et feuilles à en-tête, le tableau périodique.



Cours de SCIENCES DE BASE (3h00, 3^e degré)

1. OBJECTIFS DU COURS

Le cours de sciences souhaite amener chaque élève à :

- Se représenter le monde conformément aux modèles scientifiques, en s'appropriant un bagage suffisant pour transformer ses conceptions, ses représentations,
- Maîtriser suffisamment les notions apprises pour les mobiliser dans des situations, en identifiant les outils scientifiques pertinents et en les mettant en œuvre pour mener à bien une tâche,
- Exercer son esprit critique vis-à-vis des développements scientifiques, c'est-à-dire les analyser dans leur contexte et considérer qu'ils sont une réponse partielle aux problèmes posés,
- Développer sa curiosité, le goût pour les sciences et l'intérêt pour le monde qui l'entoure.

2. PROGRAMME DU 3^e DEGRE

En sciences, le programme est organisé en unités d'acquis d'apprentissage (UAA) dont voici les thèmes :

▪ En biologie :

UAA 4 : SANTE : MIEUX SE CONNAITRE	
<ul style="list-style-type: none">▪ Hygiène du système nerveux<ul style="list-style-type: none">- Système nerveux central et système nerveux périphérique, rôles du système nerveux.- Nerfs, neurones, synapses, neurotransmetteurs, influx nerveux.▪ Notre corps face aux risques d'infection<ul style="list-style-type: none">- Microorganismes pathogènes et non pathogènes.- Réactions immunitaires (innées et acquises), vaccins et greffes.	<ul style="list-style-type: none">▪ Sexualité responsable<ul style="list-style-type: none">- Cycles sexuels et régulations hormonales.- Grossesse et accouchement.- Contraception, IVG.- Procréation médicalement assistée.
UAA 5 : DE LA GENETIQUE A L'EVOLUTION	
<ul style="list-style-type: none">▪ Génétique<ul style="list-style-type: none">- Code génétique, synthèse des protéines et ultrastructure cellulaire.- Phénotype et génotype (maladie génétique et maladie chromosomique).	<ul style="list-style-type: none">▪ Évolution<ul style="list-style-type: none">- Origine de la vie et évolution.- Arbres phylogénétiques.
UAA 6 : LES IMPACTS DE L'HOMME SUR LES ÉCOSYSTÈMES	
<ul style="list-style-type: none">▪ Causes principales de la diminution de la biodiversité.▪ Empreinte écologique.▪ Services rendus par les écosystèmes.	



▪ En chimie :

UAA 5 : LES LIAISONS CHIMIQUES
<ul style="list-style-type: none">La représentation des molécules<ul style="list-style-type: none">Modèle de Lewis, électrons de valence.Liaisons ionique, covalente pure et covalente polarisée.La configuration spatiale des espèces chimiques et leur comportement dans l'eau.
UAA 6 : LES EQUILIBRES CHIMIQUES
<ul style="list-style-type: none">Loi de Guldberg et Waage, loi de Le Chatelier.Réaction complète et réaction limitée à un équilibre.
UAA 7 : NOTIONS DE BASE EN CHIMIE ORGANIQUE
<ul style="list-style-type: none">Alcane, alcène.Combustible, comburant, combustion, pouvoir calorifique.Monomère, polymère, pictogrammes.
UAA 8 : GRANDES CLASSES DE REACTIONS CHIMIQUES
<ul style="list-style-type: none">Réaction de précipitation (tableau de solubilité ; espèces soluble, peu soluble ou insoluble).Réactions acide-base (acide et base selon Brønsted, autoprotolyse de l'eau, couple acide/base, neutralisation, pH).Réactions d'oxydo-réduction (oxydant, réducteur, oxydation, réduction, couple oxydant/réducteur, table de potentiels).

▪ En physique :

UAA 5 : FORCES ET MOUVEMENTS
<ul style="list-style-type: none">Cinématique des mouvements rectilignes : MRU et MRUA.Lois de Newton et sécurité routière.
UAA 6 : OSCILLATIONS ET ONDES
<ul style="list-style-type: none">Mouvements périodiques et sons.Ondes mécaniques.Ondes électromagnétiques.
UAA 7 : SOURCES D'ENERGIE – DE L'ATOME A L'EOLIENNE
<ul style="list-style-type: none">Radioactivité et énergie nucléaire : rayonnement, défaut de masse, fission et fusion.Production, transformation et distribution de l'énergie électrique.Gestion de l'énergie : premier principe, rendement, énergies renouvelables et non renouvelables.
UAA 8 : LA TERRE ET LE COSMOS
<ul style="list-style-type: none">Géocentrisme – Héliocentrisme.Force de gravitation universelle.Évolution de l'univers.Bilan radiatif et effet de serre.

▪ En éducation à la philosophie et à la citoyenneté (EPC) :

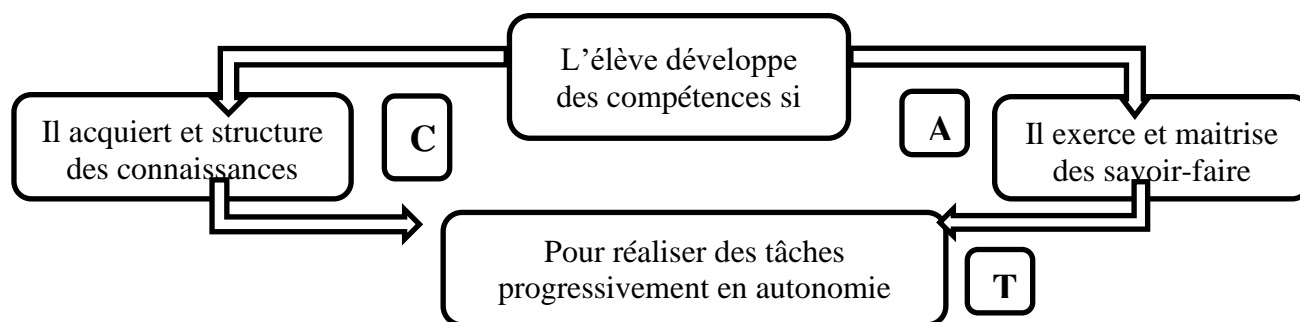
En plus de ces UAA propres aux sciences, le cours inclura deux UAA transversales du programme d'éducation à la philosophie et à la citoyenneté (EPC) : il s'agit de l'UAA 3.1.2. « Science et expertise » et de l'UAA 3.1.3. « Bioéthique ». Ces deux UAA feront l'objet d'une évaluation certificative. Le détail du contenu de ces UAA peut être trouvé dans le document D/2017/7362/3/18 disponible sur le site Internet du Segec.

3. COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES

Chaque UAA présente, dans le programme, des développements attendus sur lesquels l'enseignant va se baser pour construire l'évaluation certificative. Ils sont présentés selon trois dimensions :

- **Expliciter des connaissances (C): acquérir et structurer des ressources.**
- **Appliquer (A) : exercer et maîtriser des savoir-faire.**
- **Transférer (T): développer des compétences.**

L'élève développe ses compétences par la réalisation de tâches. Il acquerra progressivement de l'autonomie en prenant conscience, avec l'aide du professeur, des processus mentaux impliqués (sélection et articulation des ressources,...). La réalisation de ces tâches comporte trois étapes qui interagissent: la problématisation, le recueil et le traitement de l'information, et la communication.



4. PROCESSUS D'ÉVALUATION

	Répartition	Moments d'évaluation
C et A	80 ± 10	Tout au long de l'année
T	20 ± 10	

Des **épreuves certificatives** auront lieu à différentes périodes de l'année. L'élève sera averti des modalités quelques jours avant l'épreuve. Dans certains cas, une évaluation ne nécessitant pas une connaissance approfondie d'un sujet, peut avoir lieu sans avertissement préalable. En **cas d'absence à une évaluation certificative programmée**, il vous est demandé de **téléphoner le jour même au Lycée** pour la notifier. Cette absence doit être **couverte par un certificat médical**. En cas de non-respect de ces consignes, la cote de l'épreuve sera nulle. Consultez le *règlement général des études* pour de plus amples informations.

Des **évaluations formatives** auront lieu tout au long de l'année. Celles-ci peuvent concerner un point précis de la matière ou un chapitre complet. L'élève a dans son cours les objectifs de savoir et savoir-faire qu'il doit maîtriser, ces objectifs sont une aide précieuse pour la préparation des évaluations. Pour les **évaluations de synthèse**, l'élève sera averti quelques jours avant, de manière à pouvoir s'organiser. L'élève peut être interrogé sur la matière du cours précédent sans en être averti. En **cas d'absence à une évaluation formative**, il sera proposé à l'élève de reprendre le questionnaire et d'y répondre sous forme de devoir. Ceci afin de permettre à l'élève de se situer par rapport à la matière. Ce devoir sera remis spontanément au professeur et n'interviendra pas dans le travail journalier.

Le **but des évaluations formatives** est de permettre à l'élève de se situer par rapport à une matière. Il peut dès lors prendre conscience de ce qu'il a acquis et de ce qui, éventuellement, reste à acquérir. Il pourra demander des explications (au cours et/ou au rattrapage) et/ou résoudre des exercices complémentaires. Ces évaluations **préparent** à l'évaluation certificative finale en le rendant **acteur** de son apprentissage. Chaque évaluation formative doit être **signée** par les parents, **corrigée** et **rangée** dans le répertoire.

5. CRITERES DE REUSSITE EN FIN D'ANNEE

Pour l'**évaluation finale** qui a lieu au mois de juin, il sera tenu compte des **épreuves certificatives** qui ont lieu tout au long de l'année. Pour réussir, l'élève doit avoir atteint en juin un minimum de 50%.

En cas d'échec aux épreuves certificatives, l'évolution de l'élève sera examinée en tenant compte des évaluations formatives à raison de 25% pour autant que 75% des contrôles et travaux aient été présentés.

6. MATERIEL SCOLAIRE

L'élève doit avoir à chaque heure de cours :

- ses notes de cours (syllabus, manuel), son vade-mecum, un répertoire d'évaluations,
- son journal de classe,
- de quoi écrire, une équerre aristo, une calculatrice, un bloc de feuilles quadrillées et à en-tête, le tableau périodique.

OBJECTIFS DU COURS

Le cours de sciences souhaite amener chaque élève à :

- Ⓡ Se représenter le monde conformément aux modèles scientifiques, en s'appropriant un bagage suffisant pour transformer ses conceptions, ses représentations,
- Ⓡ Maîtriser suffisamment les notions apprises pour les mobiliser dans des situations, en identifiant les outils scientifiques pertinents et en les mettant en œuvre pour mener à bien une tâche,
- Ⓡ Exercer son esprit critique vis-à-vis des développements scientifiques, c'est-à-dire les analyser dans leur contexte et considérer qu'ils sont une réponse partielle aux problèmes posés,
- Ⓡ Développer sa curiosité, le goût pour les sciences et l'intérêt pour le monde qui l'entoure.

PROGRAMME

▪ En sciences

La présentation est organisée en unités d'acquis d'apprentissage (UAA) dont voici les thèmes :

CHIMIE	UAA5. LES LIAISONS CHIMIQUES ET CONFIGURATION SPATIALE DES ESPÈCES CHIMIQUES Modèle de Lewis, électrons de valence. Liaisons ionique, covalente pure et covalente polarisée. Solvatation, liaison hydrogène, liaison métallique.
	UAA8. LA MOLÉCULE EN CHIMIE ORGANIQUE Alcane, alcool, acide carboxylique, ester. Combustible, comburant, combustion, pouvoir calorifique. Estérification, saponification.
	UAA6. CARACTÉRISER UN PHÉNOMÈNE CHIMIQUE Chaleur, réactions exo- et endothermiques, enthalpie et variation d'enthalpie. Capacité calorifique, pouvoir calorifique, chaleur massique, chaleur molaire. Vitesse de réaction, catalyse.
	UAA7. LES ÉQUILIBRES CHIMIQUES CA et [A], Kc, désordre, loi de Guldberg et Waage, loi de Le Chatelier. Réaction complète et réaction limitée à un équilibre.
	UAA9. LA MACROMOLÉCULE EN CHIMIE ORGANIQUE Alcène, amine, amide, acide aminé. Monomère, polymère, protéine.
	UAA10. LES RÉACTIONS AVEC TRANSFERTS : LES RÉACTIONS ACIDE- BASE ET D'OXYDO-RÉDUCTION Réactions acide-base (acide et base selon Brønsted, autoprotolyse de l'eau, couple acide/base, pKa, pH, titrage). Réactions d'oxydo-réduction (oxydant, réducteur, oxydation, réduction, couple oxydant/réducteur, table de potentiels, piles, accumulateurs).
BIOLOGIE	UAA5. L'ORGANISME HUMAIN SE PROTÈGE Microorganismes pathogènes et non pathogènes. Réactions immunitaires (innées et acquises), vaccins et greffes.
	UAA6. LA COMMUNICATION NERVEUSE Système nerveux central et système nerveux périphérique, rôles du système nerveux. Nerfs, neurones, synapses, neurotransmetteurs, influx nerveux, activité cérébrale.
	UAA7. LA PROCRÉATION HUMAINE Cycles sexuels et régulations hormonales. Grossesse et accouchement. Contraception, contragestion, IVG. Procréation médicalement assistée.
	UAA8. DE LA GÉNÉTIQUE À L'ÉVOLUTION Phénotype et génotype (maladie génétique et maladie chromosomique). Code génétique, synthèse des protéines et ultrastructure cellulaire. Origine de la vie et évolution. Arbres phylogénétiques.
	UAA9. LES IMPACTS DE L'HOMME SUR LES ÉCOSYSTÈMES Empreinte écologique et dette écologique. Services rendus par les écosystèmes.
PHYSIQUE	UAA6 (Partie I). ÉLECTROMAGNÉTISME Force de Coulomb, champs électrique et magnétique. Force électromagnétique.
	UAA5. FORCES ET MOUVEMENTS Mouvements rectilignes : MRU et MRUV, chutes, lois de la dynamique. Mouvement circulaire uniforme. Mouvements composés.
	UAA7 (Partie I). OSCILLATIONS ET ONDES Oscillateur harmonique, période, fréquence, longueur d'onde, élongation, amplitude. Propriétés des ondes sonores. Principe de superposition, interférences, effet Doppler-Fizeau.
	UAA6 (Partie II). ÉLECTROMAGNÉTISME Induction magnétique, loi de Lenz.
	UAA7 (Partie II). OSCILLATIONS ET ONDES Production des ondes électromagnétiques. Propriétés des ondes électromagnétiques.
UAA8. MATIÈRE ET ÉNERGIE Radioactivité et énergie nucléaire - Rayonnement, demi-vie. Défaut de masse, fission, fusion. Thermodynamique Premier et deuxième principes. Rendement d'une machine thermique.	

▪ En éducation à la philosophie et à la citoyenneté (EPC) :

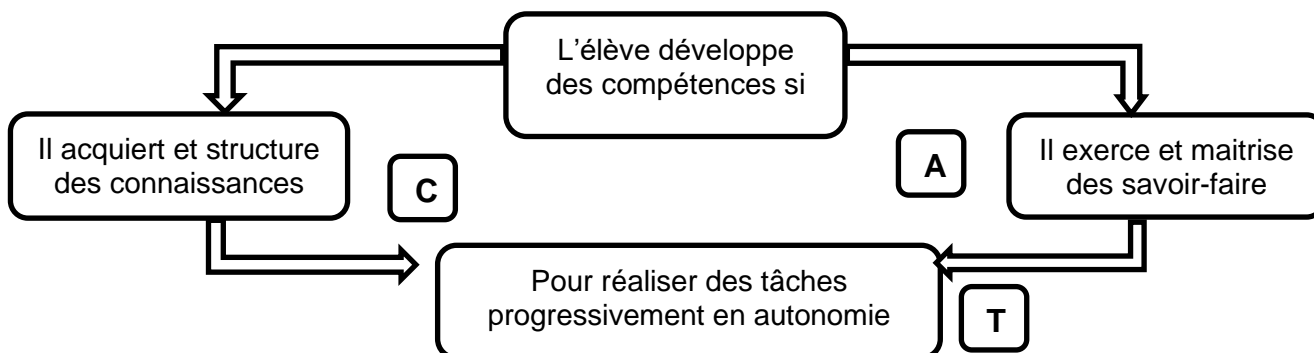
En plus de ces UAA propres aux sciences, le cours inclura deux UAA transversales du programme d'éducation à la philosophie et à la citoyenneté (EPC) : il s'agit de l'UAA 3.1.2. « Science et expertise » et de l'UAA 3.1.3. « Bioéthique ». Ces deux UAA feront l'objet d'une évaluation certificative. Le détail du contenu de ces UAA peut être trouvé dans le document D/2017/7362/3/18 disponible sur le site Internet du Segec.

COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES

Source programme: FESeC – Sciences générales – D3 GT – D/2016/7362/3/12

Chaque UAA présente, dans le programme, des développements attendus sur lesquels l'enseignant va se baser pour construire l'évaluation certificative. Ils sont présentés selon trois dimensions :

- **Expliciter des connaissances (C): acquérir et structurer des ressources.**
- **Appliquer (A) : exercer et maîtriser des savoir-faire.**
- **Transférer (T): développer des compétences.**



PROCESSUS D'ÉVALUATION

	Répartition	Moments d'évaluation
C et A	70 ± 10	Tout au long de l'année
T	30 ± 10	

Des **épreuves certificatives** auront lieu à différentes périodes de l'année. L'élève sera averti des modalités quelques jours avant l'épreuve. Dans certains cas, une évaluation ne nécessitant pas une connaissance approfondie d'un sujet, peut avoir lieu sans avertissement préalable. En **cas d'absence à une évaluation certificative programmée**, il vous est demandé de **téléphoner le jour même au Lycée** pour la notifier. Cette absence doit être **couverte par un certificat médical**. En cas de non-respect de ces consignes, la cote de l'épreuve sera nulle. Consultez le *règlement général des études* pour de plus amples informations.

Des **évaluations formatives** auront lieu tout au long de l'année. Celles-ci peuvent concerner un point précis de la matière ou un chapitre complet. L'élève a dans son cours les objectifs de savoir et savoir-faire qu'il doit maîtriser, ces objectifs sont une aide précieuse pour la préparation des évaluations. Pour les **évaluations de synthèse**, l'élève sera averti quelques jours avant, de manière à pouvoir s'organiser. L'élève peut être interrogé sur la matière du cours précédent sans en être averti. En **cas d'absence à une évaluation formative**, il sera proposé à l'élève de reprendre le questionnaire et d'y répondre sous forme de devoir. Ceci afin de permettre à l'élève de se situer par rapport à la matière. Ce devoir sera remis spontanément au professeur et n'interviendra pas dans le travail journalier.

Le **but des évaluations formatives** est de permettre à l'élève de se situer par rapport à une matière. Il peut dès lors prendre conscience de ce qu'il a acquis et de ce qui, éventuellement, reste à acquérir. Il pourra demander des explications (au cours et/ou au rattrapage) et/ou résoudre des exercices complémentaires. Ces évaluations **préparent** à l'évaluation certificative finale en le rendant **acteur** de son apprentissage. Chaque évaluation formative doit être **signée** par les parents, **corrigée** et **rangée** dans le répertoire.

CRITÈRES DE RÉUSSITE EN FIN D'ANNÉE

Pour l'évaluation de la situation finale qui a lieu au mois de juin, il sera tenu compte des épreuves certificatives qui ont lieu tout au long de l'année. Lors de l'évaluation de juin, il y a une globalisation des notes obtenues en physique, chimie et biologie. Pour réussir, l'élève doit avoir atteint en juin un minimum de 50% à la note globale.

MATÉRIEL SCOLAIRE

L'élève doit avoir à chaque heure de cours :

ses notes de cours (syllabus, manuel), son vade-mecum, son journal de classe, de quoi écrire, une équerre aristo, une calculatrice, un bloc de feuilles quadrillées et feuilles à en-tête, le tableau périodique.