

**Domaine d'études: Mathématiques, sciences expérimentales, informatique  
Biologie et science de l'environnement – OSP PE**

Nb de périodes hebdomadaires		
1 <sup>re</sup> année	2 <sup>e</sup> année	3 <sup>e</sup> année
	2	2
Total cursus		154 périodes

**Objectifs généraux**

De manière générale, l'enseignement de la biologie, tel que décrit par ce plan d'étude, a pour objectif l'étude et la compréhension des processus qui régissent la nature, les organismes vivants, ainsi que les relations qui existent entre eux.

Il permet également aux élèves de prendre conscience de la continuité des systèmes d'organisation entre les organismes vivants, de leur propre corps, de comprendre les impacts qu'ils exercent sur leur environnement ainsi que les impacts que l'environnement exerce sur eux sur des durées des temps variables.

L'enseignement dispensé visera, dans sa démarche pédagogique, à l'acquisition de connaissances de bases et au développement d'un regard scientifique fournissant aux élèves des outils leur permettant de nourrir un point de vue personnel afin de savoir comment s'engager en faveur de la compréhension des sujets liés à la santé publique ainsi qu'à l'environnement et à sa préservation

Pour intégrer ces notions dans un savoir-faire, l'enseignement inclut des expériences de laboratoire et des expériences hors du cadre de l'école dans le but d'acquérir les bases techniques nécessaires dans le domaine des sciences expérimentales mais également de comprendre leurs applications au sein d'une société en constante évolution.

## COMPETENCES DISCIPLINAIRES

Les élèves sont capables, dans certains cas sans outils, de/d' :

- Décrire les principaux organes chez l'être humain et chez les végétaux et d'expliquer leurs fonctions
- Décrire, à l'aide des modèles appropriés, les diverses fonctions des organes et des cellules
- Décrire les principales transformations qui se produisent au sein d'un organisme et d'un écosystème
- Expliquer les principales interactions entre l'homme et l'environnement, les analyser et les discuter
- Expliquer l'évolution des espèces
- Analyser, interpréter et expliquer des schémas et des graphiques
- Analyser des résultats, les évaluer, les présenter et les discuter
- Accéder à des sources d'information et faire des recherches de manière autonome
- Comprendre un protocole expérimental de manière autonome, d'expliquer les étapes de la démarche expérimentale, de produire des rapports circonstanciés
- Analyser, interpréter résultats d'expérience
- Lire et comprendre et un article scientifique et de le reformuler avec un niveau de langage adapté
- Tirer des lois générales à partir d'exemples particuliers
- Développer un esprit analytique et critique
- Faire des liens entre les systèmes étudiés afin d'avoir une vue d'ensemble sur le fonctionnement de l'humain.

## COMPÉTENCES TRANSVERSALES

Les élèves sont capables de/d' :

Compétences en lien avec d'autres disciplines :

- Faire preuve de curiosité et d'esprit d'ouverture face à de nouvelles connaissances
- Se représenter, problématiser et modéliser des situations
- Capacités d'analyse et de réflexion
- Réalisation d'expériences de manière autonome en suivant un protocole
- Capacités à présenter et interpréter les résultats d'une expérience, résultats présentés sous différentes formes
- Faire des liens entre les fonctionnements et caractéristiques du corps humain et la prévention des comportements à risque
- Tirer des informations d'un document et les mettre en relation avec des savoirs acquis en classe
- Utiliser diverses représentations graphiques
- Distinguer un argument scientifique d'une croyance
- Développer la capacité de synthèse

- Utiliser son sens de l'observation
- Utiliser un vocabulaire scientifique dédié à bon escient.

Compétences et aspects en lien avec la culture numérique :

- Utiliser un logiciel de simulation
- Interroger une base de données ou des ressources numériques pour rechercher des informations
- Utiliser un moteur de recherche
- Utiliser un traitement de texte, un logiciel de présentation
- Partager des productions en ligne via une plateforme EEL (Ecole En Ligne) selon les consignes de format informatique pré-établies.

Compétences et aspects étudiés de la langue française :

- Distinguer description, explication scientifique et argumentation
- Développer des compétences lexicales en lien avec les termes usités en biologie
- Animer des débats d'idées et d'ouverture à l'esprit critique
- Rédiger un rapport ou une présentation en utilisant un vocabulaire spécifique, éventuellement avec l'appui d'outils informatiques
- Produire des travaux pour des communications orales ou écrites, individuelles ou collaboratives
- Communiquer oralement en utilisant un vocabulaire spécifique.

## Programme cadre 2<sup>e</sup> année

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
1. Planète terre	L'élève est capable de/d'		6-8
Histoire de la terre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- décrire les caractéristiques des quatre éons terrestres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- éons – noms, dates, caractéristiques : échelle des temps géologiques, évènements principaux</li> <li>- les différents types formes de vie lors des 3 périodes du Phanérozoïque – dépendance climat – formes de vie (changements climatiques-vie).</li> <li>-</li> </ul>	2-3
La terre et le vivant	<ul style="list-style-type: none"> <li>- décrire les molécules du vivant</li> <li>- comprendre et décrire la notion de bio-mimétisme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cycle de l'eau au cours de l'évolution de la Terre</li> <li>- atomes du vivant</li> <li>- macromolécules du vivant</li> <li>- développement des formes du vivant lors des 4 éons ; mise en relation de la forme de vie avec l'environnement - avec un classement dans l'éon correspondant en définissant des critères</li> <li>- bio-mimétisme - tirer partie des formes et molécules du vivant, observation cycle de l'eau au cours de l'évolution de la Terre</li> <li>- atomes du vivant</li> <li>- macromolécules du vivant</li> <li>- développement des formes du vivant lors des 4 éons ; mise en relation de la forme de vie avec l'environnement - avec un classement dans l'éon correspondant en définissant des critères</li> <li>- bio-mimétisme - tirer partie des formes et molécules du vivant, observation d'adaptations au milieu et leur exploitation par l'humain.</li> </ul>	4-5

2. Diversité des milieux	L'élève est capable de/d' :		
Biodiversité	– définir la Biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> <li>– biomes - biosphères et les grands ensembles</li> <li>– les différents types de milieux en Suisse, faire une étude de cas locaux et des changements sur une période de temps définie.</li> </ul>	
Evolution	– expliquer et analyser l'évolution de la biodiversité et des milieux	<ul style="list-style-type: none"> <li>– évolution naturelle d'un milieu (terrestre / aquatique)</li> <li>– évolution de la biodiversité, extinctions des espèces</li> <li>– protection des espèces, réserves naturelles, réintroduction d'espèces, Corridors biologiques, biodiversité urbaine</li> <li>– étude de cas pratiques.</li> </ul>	
3. Planète terre	L'élève est capable de/d'	–	
	– décrire les caractéristiques des quatre éons terrestres.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– éons – noms, dates, caractéristiques : échelle des temps géologiques, évènements principaux</li> <li>– les différents types formes de vie lors des 3 périodes du Phanérozoïque – dépendance climat – formes de vie (changements climatiques-vie).</li> <li>– cycle de l'eau au cours de l'évolution de la Terre</li> <li>– atomes du vivant</li> <li>– macromolécules du vivant</li> <li>– développement des formes du vivant lors des 4 éons ; mise en relation de la forme de vie avec l'environnement - avec un classement dans l'éon correspondant en définissant des critères</li> <li>– bio-mimétisme - tirer partie des formes et molécules du vivant, observation d'adaptations au milieu et leur exploitation par l'humain.</li> </ul>	
<p>Compétences en lien avec d'autres disciplines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Faire preuve de curiosité et d'esprit d'ouverture face à de nouvelles connaissances</li> <li>○ Capacités d'analyse et de réflexion</li> <li>○ Distinguer un argument scientifique d'une croyance</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Développer la capacité de synthèse (par ex en réalisant un exposé)</li> <li>○ Utiliser son sens de l'observation.</li> </ul>			
<p>Compétences en lien avec d'autres disciplines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Faire preuve de curiosité et d'esprit d'ouverture face à de nouvelles connaissances</li> <li>○ Capacités d'analyse et de réflexion</li> <li>○ Distinguer un argument scientifique d'une croyance</li> <li>○ Développer la capacité de synthèse (par ex en réalisant un exposé)</li> <li>○ Utiliser son sens de l'observation.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects en lien avec la culture numérique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utiliser un moteur de recherche</li> <li>○ Utiliser un traitement de texte, un logiciel de présentation</li> <li>○ Partager des productions en ligne via une plateforme EEL (Ecole En Ligne) selon les consignes de format informatique.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects étudiés de la langue française :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Distinguer description, explication scientifique et argumentation</li> <li>○ Communiquer en utilisant un vocabulaire spécifique</li> <li>○ Rédiger un rapport ou une présentation en utilisant un vocabulaire spécifique et des outils informatiques</li> <li>○ Produire des travaux pour des communications orales ou écrites, individuelles ou collaboratives.</li> </ul>			
<p>Part à apprendre de manière autonome :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Suivi de consignes dans la rédaction d'un rapport</li> <li>○ Travailler en commun et rassembler un savoir en une production écrite et/ ou orale.</li> </ul>			
4. Biodiversité	L'élève est capable de/d' :		8-12
	– définir la Biodiversité.	– biomes - biosphères et les grands ensembles les différents types de milieux en Suisse, faire une étude de cas locaux et des changements sur une période de temps définie.	
	– expliquer et analyser l'évolution de la biodiversité et des milieux.	– évolution naturelle d'un milieu (terrestre / aquatique) – évolution de la biodiversité, extinctions des espèces – protection des espèces, réserves naturelles, réintroduction d'espèces, Corridors biologiques, biodiversité urbaine – étude de cas pratiques.	

<p>Compétences en lien avec d'autres disciplines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Faire preuve de curiosité et d'esprit d'ouverture face à de nouvelles connaissances</li> <li>○ Utiliser son sens de l'observation</li> <li>○ Distinguer un argument scientifique d'une croyance</li> <li>○ Développer la capacité de synthèse (par ex en réalisant un exposé, une représentation graphique des changements d'espèces à travers le temps, ...)</li> <li>○ Tirer des informations d'un document et les mettre en relation avec des savoirs acquis en classe.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects en lien avec la culture numérique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utiliser un moteur de recherche</li> <li>○ Utiliser un traitement de texte, un logiciel de présentation</li> <li>○ Partager des productions en ligne via une plateforme EEL (Ecole En Ligne) selon les consignes de format informatique.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects étudiés de la langue française :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Distinguer description, explication scientifique et argumentation</li> <li>○ Développer des compétences lexicales en lien avec les termes usités en biologie</li> <li>○ Rédiger un rapport ou une présentation en utilisant un vocabulaire spécifique, éventuellement avec l'appui d'outils informatiques</li> <li>○ Produire des travaux pour des communications orales ou écrites, individuelles ou collaboratives</li> <li>○ Communiquer oralement en utilisant un vocabulaire spécifique.</li> </ul>			
<p>Part à apprendre de manière autonome :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Suivi de consignes dans la rédaction d'un rapport</li> <li>○ Travailler en commun et rassembler un savoir en une production écrite et/ ou orale</li> <li>○ Définir le cadre et les limites d'un travail.</li> </ul>			
5. Écologie et Environnement	– L'élève est capable de/d' :	–	18-23
Cycle de vie végétal et animal	<ul style="list-style-type: none"> <li>– modéliser et comparer des cycles de vie végétal et animal</li> <li>– expliquer et analyser l'interdépendance des êtres vivants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– liens entre êtres vivants et leur milieu naturel</li> <li>– stratégies de survie</li> <li>– études de cas pratiques (locaux).</li> </ul>	
Les services éco-systémiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>– connaître le fonctionnement d'un écosystème</li> <li>– connaître le concept de services éco-systémiques illustrés par des exemples.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– production de biomasse, cycles des éléments</li> <li>– services d'approvisionnement <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exemples : cycles de l'eau, de l'azote, des éléments nutritifs / décomposition / offres d'habitat/ conservation de la biodiversité</li> </ul> </li> <li>– services d'entretien</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exemples : cycles des nutriments, formation des sols, production de matière organique</li> <li>– services de régulation <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exemples : climat, hydrologie et épuration des eaux, contrôle des pestes et maladies</li> </ul> </li> <li>– services culturels <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exemple : services esthétiques, culturels, récréatifs</li> </ul> </li> <li>– études de cas pratiques.</li> </ul>	
Impacts de l'homme sur les milieux naturels	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sélectionner et analyser des études de cas, locaux ou globaux, pour identifier des menaces sur les écosystèmes et leurs services.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– exemples : occupation des sols, surexploitation, gestions des ressources naturelles, espèces envahissantes, changement climatique, pollution et production de déchets, tourisme</li> <li>– impacts sur les milieux naturels, sur les organismes vivants, sur la santé humaine</li> <li>– impacts génétiques et leur transmission</li> <li>– Études de cas pratiques.</li> <li>–</li> </ul>	
<p>Compétences en lien avec d'autres disciplines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Faire preuve de curiosité et d'esprit d'ouverture face à de nouvelles connaissances</li> <li>○ Capacités d'analyse et de réflexion</li> <li>○ Distinguer un argument scientifique d'une croyance</li> <li>○ Tirer des informations d'un document et les mettre en relation avec des savoirs acquis en classe</li> <li>○ Développer la capacité de synthèse (par ex en réalisant un exposé)</li> <li>○ Utiliser son sens de l'observation</li> <li>○ Utiliser un vocabulaire scientifique dédié à bon escient.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects en lien avec la culture numérique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utiliser un moteur de recherche</li> <li>○ Utiliser un traitement de texte, un logiciel de présentation</li> <li>○ Interroger une base de données ou des ressources numériques pour rechercher des informations</li> <li>○ Partager des productions en ligne via une plateforme EEL (Ecole En Ligne) selon les consignes de format informatique</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects étudiés de la langue française :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Distinguer description, explication scientifique et argumentation</li> <li>○ Développer des compétences lexicales en lien avec les termes usités en biologie</li> <li>○ Communiquer en utilisant un vocabulaire spécifique</li> </ul>			



Rédiger un rapport ou une présentation en utilisant un vocabulaire spécifique et des outils informatiques.			
Part à apprendre de manière autonome : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Préparation d'étude de cas et leçon à l'aide de ressources en ligne et/ou de documents</li> <li>○ Suivi de consignes dans la rédaction d'un rapport pour les cas pratiques</li> <li>○ Travailler en commun et rassembler un savoir en une production écrite et/ ou orale</li> <li>○ Définir le cadre et les limites d'un travail.</li> </ul>			
6. Génétique	L'élève est capable de/d' :		22-28
Structure de l'ADN	<ul style="list-style-type: none"> <li>– comprendre le rôle de l'ADN et son universalité entre les êtres vivants</li> <li>– comprendre la transmission des caractères au travers des générations</li> <li>– définir l'universalité entre les êtres vivants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nucléotides, séquence d'ADN, complémentarité des bases</li> <li>– régulation ADN, ARN, siRNA.</li> </ul>	4-5
Synthèse des protéines	<ul style="list-style-type: none"> <li>– comprendre les étapes de la synthèse des protéines, les sources de mutations et conséquences sur la santé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– étapes de la synthèse des protéines, leurs localisations et le rôle des différentes molécules</li> <li>– détournement de la machinerie de transcription / traduction par les virus.</li> </ul>	4-5
Génétique mendélienne/ Mutations/ Épigenétique	<ul style="list-style-type: none"> <li>– définir les éléments de structures des caractères génétiques</li> <li>– définir les spécificités des caractères génétiques entre membres d'une espèce.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– chromosomes homologues, gènes, allèles, allèles dominants/récessifs/codominant</li> <li>– mutations liées aux autosomes ou liées aux chromosomes sexuels</li> <li>– mutations génétiques: causes et conséquences selon la lignée germinale ou somatique, influence de l'environnement sur l'expression des gènes: ex.: cancer des poumons (fumeur) vs cancer du sein (mutation du gène BRCA) vs mucoviscidose (génétique mendélienne). Épigenétique dans la différenciation cellulaire.</li> </ul>	6-7
Caryotypes	<ul style="list-style-type: none"> <li>– définir les éléments structuraux observables du caryotype</li> <li>– appliquer le concept de l'utilité du caryotype et génotype dans la définition d'une espèce</li> <li>– appliquer le concept de diagnostics basés sur l'ADN aux maladies chromosomiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– caryotype</li> <li>– anomalies chromosomiques (trisomie, monosomie, délétion, translocation) et origines (méiose)</li> <li>– dépistage d'anomalies chromosomiques et leurs conséquences</li> <li>– techniques de dépistage de maladies</li> </ul>	3-4

		chromosomiques (basées sur le caryotype et/ou le séquençage).	
Diagnostiques basés sur l'ADN	– appliquer les connaissances des Diagnostiques basés sur l'ADN.	– techniques de PCR, séquençage – application aux maladies infectieuses.	1-2
Génie génétique	– définir la Biotechnologie – délimiter les cadres des techniques de modification de l'ADN.	– protéines recombinantes et utilisation thérapeutiques – thérapies cellulaires – thérapies géniques (OGM, Crispr) – débats éthiques.	4-5
<p>Compétences en lien avec d'autres disciplines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Faire preuve de curiosité et d'esprit d'ouverture face à de nouvelles connaissances</li> <li>○ Capacités d'analyse et de réflexion</li> <li>○ Faire des liens entre les fonctionnements et caractéristiques du corps humain et la prévention des comportements à risque</li> <li>○ Tirer des informations d'un document et les mettre en relation avec des savoirs acquis en classe</li> <li>○ Distinguer un argument scientifique d'une croyance</li> <li>○ Développer la capacité de synthèse</li> <li>○ Utiliser un vocabulaire scientifique dédié à bon escient.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects en lien avec la culture numérique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utiliser un moteur de recherche</li> <li>○ Utiliser un traitement de texte, un logiciel de présentation</li> <li>○ Interroger une base de données ou des ressources numériques pour rechercher des informations</li> <li>○ Partager des productions en ligne via une plateforme EEL (Ecole En Ligne) selon les consignes de format informatique.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects étudiés de la langue française :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Distinguer description, explication scientifique et argumentation</li> <li>○ Développer des compétences lexicales en lien avec les termes usités en biologie</li> <li>○ Animer des débats d'idées et d'ouverture à l'esprit critique</li> <li>○ Rédiger un rapport ou une présentation en utilisant un vocabulaire spécifique, éventuellement avec l'appui d'outils informatique</li> <li>○ Produire des travaux pour des communications orales ou écrites, individuelles ou collaboratives</li> <li>○ Communiquer oralement en utilisant un vocabulaire spécifique.</li> </ul>			
<p>Part à apprendre de manière autonome :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Travailler en autonome sur des sujets liés à la génétique</li> <li>○ Mise en commun d'un travail écrit</li> <li>○ Développer un esprit critique face aux nouvelles technologies.</li> </ul>			

7. Sélection et amélioration génétique	L'élève est capable de/d' :	–	12-14
Optimisation par l'homme sélection des ressources	<ul style="list-style-type: none"> <li>– expliquer les démarches pour l'optimisation des ressources du milieu par l'homme par la sélection de caractères morphologiques, physiologiques ou comportementaux nouveaux et héréditaires</li> <li>– décrire la transmission des caractères génétiques sélectionnés en vue de l'amélioration d'une ressource.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– exemples : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vaches – sélection basées sur du rendement,</li> <li>▪ du loups au chien de garde – sélection basées sur le comportement</li> <li>▪ ploidie des blés – critère ayant évolué par la domestication</li> </ul> </li> <li>– Notion de sélection génétique au sein d'une espèce.</li> </ul>	6-7
Amélioration génétique et environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>– donner des exemples d'interactions Génotype-Environnement pour valoriser la diversité biologique en fonction de l'environnement</li> <li>– définir les limites de ces adaptations.</li> <li>– modifications des espèces faites par l'être humain</li> <li>– définir une amélioration génétique ciblée par génie génétique</li> <li>– décrire la modification des caractères génétiques par les OGM en vue d'une amélioration des rendements / risques</li> <li>– définir les limites de ces techniques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– notion de changement et sélection génétique comme mécanisme d'adaptation face aux changements climatiques</li> <li>– notion de variabilité génétique, individuelle et au sein des populations, comme facteur essentiel d'adaptabilité sur le long terme.</li> <li>– sélection des espèces, modifications génétiques, conséquences</li> <li>– notion de sélection par apport génétique d'une autre espèce</li> <li>– limites techniques, éthiques.</li> </ul>	
<p>Compétences en lien avec d'autres disciplines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Faire preuve de curiosité et d'esprit d'ouverture face à de nouvelles connaissances</li> <li>○ Capacités d'analyse et de réflexion</li> <li>○ Tirer des informations d'un document et les mettre en relation avec des savoirs acquis en classe</li> <li>○ Utiliser diverses représentations graphiques</li> <li>○ Distinguer un argument scientifique d'une croyance</li> <li>○ Développer la capacité de synthèse</li> <li>○ Utiliser son sens de l'observation</li> <li>○ Utiliser un vocabulaire scientifique dédié à bon escient.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects en lien avec la culture numérique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interroger une base de données ou des ressources numériques pour rechercher des informations</li> <li>○ Utiliser un moteur de recherche</li> <li>○ Utiliser un traitement de texte, un logiciel de présentation</li> </ul>			

- Partager des productions en ligne via une plateforme EEL (Ecole En Ligne) selon les consignes de format informatique préétablies.

Compétences et aspects étudiés de la langue française :

- Développer des compétences lexicales en lien avec les termes usités en biologie
- Rédiger un rapport ou une présentation en utilisant un vocabulaire spécifique, éventuellement avec l'appui d'outils informatiques
- Communiquer oralement en utilisant un vocabulaire spécifique.

Part à apprendre de manière autonome :

- Travailler en autonome sur des sujets liés à la génétique
- Mise en commun d'un travail écrit
- Développer un esprit critique.

## Programme cadre 3<sup>e</sup> année

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
1. Schémas corporels; et comparatif à d'autres systèmes	L'élève est capable de/d' :		2-4
Diversité du vivant	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nommer les différents types d'axes de symétrie du vivant, types de polarités du vivant</li> <li>– analyser la notion d'asymétrie et son utilité dans le vivant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– symétrie cylindrique, radiale, bilatérale. Exemples du vivant</li> <li>– polarités dorso-ventrale, antéro-postérieure, droite-gauche. Exemples du vivant</li> <li>– asymétrique. Exemple de la symétrie triaxiale Crabe violoniste.</li> </ul>	1-2
Système de référence en anatomie humaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nommer les plans de référence, et les axes de référence.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– exemples sur l'humain.</li> </ul>	1-2
Compétences en lien avec d'autres disciplines : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Faire preuve de curiosité et d'esprit d'ouverture face à de nouvelles connaissances</li> <li>○ Utiliser son sens de l'observation</li> <li>○ Utiliser un vocabulaire scientifique dédié à bon escient.</li> </ul>			
Compétences et aspects en lien avec la culture numérique : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utiliser un moteur de recherche</li> <li>○ Utiliser un traitement de texte, un logiciel de présentation</li> <li>○ Partager des productions en ligne via une plateforme EEL (Ecole En Ligne) selon les consignes de format informatique préétablies.</li> </ul>			
Compétences et aspects étudiés de la langue française : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Développer des compétences lexicales en lien avec les termes usités en biologie</li> <li>○ Rédiger un rapport ou une présentation en utilisant un vocabulaire spécifique, éventuellement avec l'appui d'outils informatiques</li> <li>○ Produire des travaux pour des communications orales ou écrites, individuelles ou collaboratives</li> <li>○ Communiquer oralement en utilisant un vocabulaire spécifique.</li> </ul>			
Part à apprendre de manière autonome : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Suivi de consignes dans la rédaction d'un rapport</li> </ul>			

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Travailler en commun et rassembler un savoir en une production écrite et/ ou orale</li> <li>○ Définir le cadre et les limites d'un travail.</li> </ul>			
2. Système hormonal	L'élève est capable de/d' :		6-8
Systèmes de communication de l'organisme	<ul style="list-style-type: none"> <li>– décrire l'organisation générale du système endocrinien versus le système nerveux, généralités</li> <li>– définir une hormone endocrinienne</li> <li>– définir la communication endocrinienne</li> <li>– définir les types de glandes endocrines</li> <li>– décrire et illustrer le fonctionnement du complexe hypothalamo-hypophysaire</li> <li>– comparer l'évolution du système entre espèces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– comparaison des types de signaux, des moyens de propagation des signaux, des vitesses d'action</li> <li>– localisation, caractéristiques (des stéroïdiennes, des non stéroïdiennes) et fonctions</li> <li>– récepteurs (intracellulaires- stéroïdiennes, membranaires- non stéroïdiennes) ; contrôle positif et rétrocontrôle négatif</li> <li>– exocrines, endocrines</li> <li>– morphologie, évolution, présentation générale.</li> </ul>	4-5
Exemple de contrôles endocriniens	<ul style="list-style-type: none"> <li>– lister les contrôles endocriniens des vertébrés et leurs régulateurs, en intégrant le contrôle par l'axe hypothalamo-hypophysaire, généralités.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– thyroïde, parathyroïdes, surrénales, llots endocrines du pancréas, estomac, etc.</li> <li>– exemple d'une régulation hormonale comme la glycémie.</li> </ul>	2-3
<p>Compétences en lien avec d'autres disciplines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Suivi de consignes dans la rédaction d'un rapport</li> <li>○ Faire preuve de curiosité et d'esprit d'ouverture face à de nouvelles connaissances</li> <li>○ Se représenter, problématiser et modéliser des situations</li> <li>○ Capacités d'analyse et de réflexion</li> <li>○ Faire des liens entre les fonctionnements et caractéristiques du corps humain et la prévention des comportements à risque</li> <li>○ Tirer des informations d'un document et les mettre en relation avec des savoirs acquis en classe</li> <li>○ Utiliser un vocabulaire scientifique dédié à bon escient.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects en lien avec la culture numérique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interroger une base de données ou des ressources numériques pour rechercher des informations</li> <li>○ Utiliser un moteur de recherche</li> <li>○ Utiliser un traitement de texte, un logiciel de présentation</li> <li>○ Partager des productions en ligne via une plateforme EEL (Ecole En Ligne) selon les consignes de format informatique préétablies.</li> </ul>			

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
Compétences et aspects étudiés de la langue française : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Distinguer description, explication scientifique et argumentation</li> <li>○ Développer des compétences lexicales en lien avec les termes usités en biologie</li> <li>○ Animer des débats d'idées et d'ouverture à l'esprit critique</li> <li>○ Rédiger un rapport ou une présentation en utilisant un vocabulaire spécifique, éventuellement avec l'appui d'outils informatiques</li> <li>○ Produire des travaux pour des communications orales ou écrites, individuelles ou collaboratives</li> <li>○ Communiquer oralement en utilisant un vocabulaire spécifique.</li> </ul>			
Part à apprendre de manière autonome : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Suivi de consignes dans la rédaction d'un rapport</li> <li>○ Travailler en commun et rassembler un savoir en une production écrite et/ ou orale</li> <li>○ Définir le cadre et les limites d'un travail.</li> </ul>			
3. Système Reproduction	L'élève est capable de/d' :		10-13
Anatomie et physiologie du système reproducteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>– décrire l'anatomie du système reproducteur</li> <li>– comprendre les étapes de la gamétogenèse et du cycle cellulaire associées</li> <li>– décrire les étapes de la régulation hormonale - axe hypothalamo-hypophysaire</li> <li>– décrire les régulations de la puberté</li> <li>– traiter des modes de contraception masculine et féminine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– anatomie du système reproducteur masculin et féminin</li> <li>– gamétogenèse masculine et féminine</li> <li>– puberté précoce.</li> </ul>	4-5
Embryologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– comprendre les étapes de la fécondation, du cycle cellulaire associé et du développement du fœtus – notion d'organogénèse</li> <li>– construire une pensée réflexive par l'étude du développement comparé avec d'autres espèces terrestres et aquatiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– fœtus et Rôle du placenta</li> <li>– stade branchiale, etc.</li> </ul>	2-3
Fertilité	<ul style="list-style-type: none"> <li>– définir l'infertilité</li> <li>– décrire les chiffres associés à la fertilité dans différents pays</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– définition selon l'OMS</li> <li>– définition selon l'OMS et en Suisse</li> <li>– discussion sur les techniques actuelles et futures,</li> </ul>	4-5

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
	– traiter les techniques de reproduction assistée.	débat éthiques.	
<p>Compétences en lien avec d'autres disciplines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Faire preuve de curiosité et d'esprit d'ouverture face à de nouvelles connaissances</li> <li>○ Se représenter, problématiser et modéliser des situations</li> <li>○ Capacités d'analyse et de réflexion</li> <li>○ Réalisation d'expériences de manière autonome en suivant un protocole</li> <li>○ Faire des liens entre les fonctionnements et caractéristiques du corps humain et la prévention des comportements à risque</li> <li>○ Tirer des informations d'un document et les mettre en relation avec des savoirs acquis en classe</li> <li>○ Distinguer un argument scientifique d'une croyance</li> <li>○ Utiliser son sens de l'observation</li> <li>○ Utiliser un vocabulaire scientifique dédié à bon escient.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects en lien avec la culture numérique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utiliser un logiciel de simulation</li> <li>○ Interroger une base de données ou des ressources numériques pour rechercher des informations</li> <li>○ Utiliser un traitement de texte, un logiciel de présentation</li> <li>○ Partager des productions en ligne via une plateforme EEL (Ecole En Ligne) selon les consignes de format informatique préétablies.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects étudiés de la langue française :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Distinguer description, explication scientifique et argumentation</li> <li>○ Développer des compétences lexicales en lien avec les termes usités en biologie</li> <li>○ Animer des débats d'idées et d'ouverture à l'esprit critique</li> <li>○ Rédiger un rapport ou une présentation en utilisant un vocabulaire spécifique, éventuellement avec l'appui d'outils informatiques</li> <li>○ Produire des travaux pour des communications orales ou écrites, individuelles ou collaboratives</li> <li>○ Communiquer oralement en utilisant un vocabulaire spécifique.</li> <li>○</li> </ul>			
<p>Part à apprendre de manière autonome:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Suivi de consignes dans la rédaction d'un rapport</li> <li>○ Travailler en commun et rassembler un savoir en une production écrite et/ ou orale</li> <li>○ Définir le cadre et les limites d'un travail.</li> </ul>			



DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
4. Système nerveux et organes des sens	L'élève est capable de/d' :		10-13
Anatomie et physiologie du système nerveux (SN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– décrire l'organisation générale du système nerveux</li> <li>– SN Central &amp; méninges / SN Périphérique &amp; Liquide céphalorachidien</li> <li>– expliquer les types de Nerfs et leurs fonctions</li> <li>– définir les cellules du SN et leurs fonctions</li> <li>– illustrer les impacts des dysfonctionnements par des pathologies importantes et des problèmes de santé publique</li> <li>– comparer l'anatomie et la physiologie comparées de ce système entre espèces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rôles du système</li> <li>– localisations, caractéristiques et fonctions</li> <li>– composition, utilisation clinique du LCR</li> <li>– nerfs centraux et périphériques. Tests des nerfs, réflexes</li> <li>– types des cellules, localisation et fonctions spécifiques.</li> </ul>	4-5
L'influx nerveux (SN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– décrire l'organisation du neurone et de la synapse, fonctionnement entre le corps cellulaire, l'axone et la synapse</li> <li>– expliquer le potentiel d'action, les types de neuromédiateurs, la notion de recapture</li> <li>– traiter des interférences sur le fonctionnement des neuromédiateurs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– définir les composants clés et la physiologie de l'influx</li> <li>– enregistrement du passage de l'influx nerveux</li> <li>– Localisations, caractéristiques et fonctions</li> <li>– exemples de drogues, addictions.</li> </ul>	4-5
Organes des sens	<ul style="list-style-type: none"> <li>– décrire la rôle général des organes sens</li> <li>– choisir l'un des sens pour exemplifier le mode de fonctionnement.</li> </ul>		2-3
<p>Compétences en lien avec d'autres disciplines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Faire preuve de curiosité et d'esprit d'ouverture face à de nouvelles connaissances</li> <li>○ Capacités d'analyse et de réflexion</li> <li>○ Réalisation d'expériences de manière autonome en suivant un protocole</li> <li>○ Faire des liens entre les fonctionnements et caractéristiques du corps humain et la prévention des comportements à risque</li> <li>○ Développer la capacité de synthèse</li> <li>○ Utiliser son sens de l'observation</li> <li>○ Utiliser un vocabulaire scientifique dédié à bon escient.</li> </ul>			

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
<p>Compétences et aspects en lien avec la culture numérique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utiliser un logiciel de simulation</li> <li>○ Interroger une base de données ou des ressources numériques pour rechercher des informations</li> <li>○ Utiliser un moteur de recherche</li> <li>○ Utiliser un traitement de texte, un logiciel de présentation</li> <li>○ Partager des productions en ligne via une plateforme EEL (Ecole En Ligne) selon les consignes de format informatique préétablies.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects étudiés de la langue française :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Développer des compétences lexicales en lien avec les termes usités en biologie</li> <li>○ Animer des débats d'idées et d'ouverture à l'esprit critique</li> <li>○ Rédiger un rapport ou une présentation en utilisant un vocabulaire spécifique, éventuellement avec l'appui d'outils informatiques</li> <li>○ Produire des travaux pour des communications orales ou écrites, individuelles ou collaboratives</li> <li>○ Communiquer oralement en utilisant un vocabulaire spécifique.</li> </ul>			
<p>Part à apprendre de manière autonome :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Suivi de consignes dans la rédaction d'un rapport</li> <li>○ Travailler en commun et rassembler un savoir en une production écrite et/ ou orale</li> <li>○ Définir le cadre et les limites d'un travail.</li> </ul>			
5. Système locomoteur	L'élève est capable de/d' :		12-16
Anatomie et physiologie du système musculaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>– décrire l'organisation générale du système</li> <li>– expliquer les types de muscles et leurs fonctions</li> <li>– décrire la contraction musculaire</li> <li>– illustrer les impacts des dysfonctionnements par des pathologies importantes et problèmes de santé publique</li> <li>– comparer l'anatomie et la physiologie comparées de ce système avec d'autres espèces terrestres et aquatiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rôles du système, organes et leurs fonctions</li> <li>– localisations, métabolisme, caractéristiques et fonctions</li> <li>– jonction neuromusculaire, unité motrice, fibres musculaires.</li> </ul>	6-8
Anatomie et physiologie du système osseux	<ul style="list-style-type: none"> <li>– décrire l'organisation générale du système</li> <li>– expliquer les types cellulaires et types d'os</li> <li>– décrire la Moelle osseuse et ses fonctions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rôles du système, organes et leurs fonctions</li> <li>– développement de l'os, caractéristiques et fonctions.</li> </ul>	4-5

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– illustrer les impacts des dysfonctionnements par des pathologies importantes et problèmes de santé publique</li> <li>– comparer l'anatomie et la physiologie comparées de ce système avec d'autres espèces terrestres et aquatiques.</li> </ul>		
Le mouvement ou anatomie et physiologie du système locomoteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>– décrire les articulations</li> <li>– décrire les Muscles agonistes / antagonistes et leur fonctions dans le mouvement</li> <li>– expliquer la régulation du mouvement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– types d'articulations, incluant les vertèbres</li> <li>– types de mouvements</li> <li>– mouvements volontaires et réflexes, coordination.</li> </ul>	2-3
<p>Compétences en lien avec d'autres disciplines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Faire preuve de curiosité et d'esprit d'ouverture face à de nouvelles connaissances</li> <li>○ Se représenter, problématiser et modéliser des situations</li> <li>○ Capacités d'analyse et de réflexion</li> <li>○ Faire des liens entre les fonctionnements et caractéristiques du corps humain et la prévention des comportements à risque</li> <li>○ Tirer des informations d'un document et les mettre en relation avec des savoirs acquis en classe</li> <li>○ Utiliser son sens de l'observation</li> <li>○ Utiliser un vocabulaire scientifique dédié à bon escient.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects en lien avec la culture numérique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interroger une base de données ou des ressources numériques pour rechercher des informations</li> <li>○ Utiliser un moteur de recherche</li> <li>○ Utiliser un traitement de texte, un logiciel de présentation</li> <li>○ Partager des productions en ligne via une plateforme EEL (Ecole En Ligne) selon les consignes de format informatique préétablies.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects étudiés de la langue française :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Développer des compétences lexicales en lien avec les termes usités en biologie</li> <li>○ Rédiger un rapport ou une présentation en utilisant un vocabulaire spécifique, éventuellement avec l'appui d'outils informatiques</li> <li>○ Produire des travaux pour des communications orales ou écrites, individuelles ou collaboratives</li> <li>○ Communiquer oralement en utilisant un vocabulaire spécifique.</li> </ul>			
<p>Part à apprendre de manière autonome :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Suivi de consignes dans la rédaction d'un rapport</li> </ul>			

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Travailler en commun et rassembler un savoir en une production écrite et/ ou orale</li> <li>○ Définir le cadre et les limites d'un travail.</li> </ul>			
6. Système respiratoire	L'élève est capable de/d' :		6-8
Anatomie et physiologie du système respiratoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>– décrire l'organisation générale du système</li> <li>– expliquer les mécanismes de la respiration</li> <li>– décrire les échanges gazeux</li> <li>– expliquer la régulation de la respiration</li> <li>– illustrer les impacts des dysfonctionnements par des pathologies importantes et problèmes de santé publique</li> <li>– comparer l'anatomie et la physiologie comparées de ce système avec d'autres espèces terrestres et aquatiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rôles du système, organes et leurs fonctions</li> <li>– ventilation, volumes respiratoires</li> <li>– composition de l'air, diffusion alvéolo-capillaire</li> <li>– adaptation à l'anoxie, à l'effort, aux conditions extrêmes, interdépendance avec le système cardiovasculaire.</li> </ul>	6-8
<p>Compétences en lien avec d'autres disciplines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Faire preuve de curiosité et d'esprit d'ouverture face à de nouvelles connaissances</li> <li>○ Faire des liens entre les fonctionnements et caractéristiques du corps humain et la prévention des comportements à risque</li> <li>○ Utiliser son sens de l'observation</li> <li>○ Utiliser un vocabulaire scientifique dédié à bon escient.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects en lien avec la culture numérique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utiliser un logiciel de simulation</li> <li>○ Interroger une base de données ou des ressources numériques pour rechercher des informations</li> <li>○ Utiliser un moteur de recherche</li> <li>○ Utiliser un traitement de texte, un logiciel de présentation</li> <li>○ Partager des productions en ligne via une plateforme EEL (Ecole En Ligne) selon les consignes de format informatique préétablies.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects étudiés de la langue française :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Développer des compétences lexicales en lien avec les termes usités en biologie</li> <li>○ Rédiger un rapport ou une présentation en utilisant un vocabulaire spécifique, éventuellement avec l'appui d'outils informatiques</li> <li>○ Produire des travaux pour des communications orales ou écrites, individuelles ou collaboratives</li> <li>○ Communiquer oralement en utilisant un vocabulaire spécifique.</li> </ul>			

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
Part à apprendre de manière autonome : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Suivi de consignes dans la rédaction d'un rapport</li> <li>○ Travailler en commun et rassembler un savoir en une production écrite et/ ou orale</li> <li>○ Définir le cadre et les limites d'un travail.</li> </ul>			
7. Système cardio-vasculaire	L'élève est capable de/d' :		8-10
Anatomie et physiologie du système cardio-vasculaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Décrire l'organisation générale du système</li> <li>– Décrire le sang et sa composition</li> <li>– Expliquer les circulations sanguines</li> <li>– Expliquer le fonctionnement du cœur et de l'activité cardiaque</li> <li>– Examiner la régulation du système cardiovasculaire</li> <li>– Expliquer le fonctionnement du Système lymphatique</li> <li>– Illustrer les impacts des dysfonctionnements par des pathologies importantes et problèmes de santé publique</li> <li>– Comparer l'anatomie et la physiologie comparées de ce système, la composition du sang, avec d'autres espèces terrestres et aquatiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rôles du système, organes et leurs fonctions</li> <li>– Plasma/ Serum, types cellulaires, renouvellement, observation au microscope</li> <li>– Circulations systémique et pulmonaire, pression sanguine</li> <li>– Cycle cardiaque, activité électrique, circulation coronarienne</li> <li>– Déterminants de la fréquence cardiaque, adaptation à l'effort, interdépendance avec le système respiratoire</li> <li>– Rôles du système, organes et fonctions.</li> </ul>	
Compétences en lien avec d'autres disciplines : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Faire preuve de curiosité et d'esprit d'ouverture face à de nouvelles connaissances</li> <li>○ Se représenter, problématiser et modéliser des situations</li> <li>○ Capacités d'analyse et de réflexion</li> <li>○ Faire des liens entre les fonctionnements et caractéristiques du corps humain et la prévention des comportements à risque</li> <li>○ Tirer des informations d'un document et les mettre en relation avec des savoirs acquis en classe</li> <li>○ Développer la capacité de synthèse</li> <li>○ Utiliser son sens de l'observation</li> <li>○ Utiliser un vocabulaire scientifique dédié à bon escient.</li> </ul>			
Compétences et aspects en lien avec la culture numérique : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interroger une base de données ou des ressources numériques pour rechercher des informations</li> <li>○ Utiliser un moteur de recherche</li> </ul>			

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utiliser un traitement de texte, un logiciel de présentation</li> <li>○ Partager des productions en ligne via une plateforme EEL (Ecole En Ligne) selon les consignes de format informatique préétablies.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects étudiés de la langue française :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Développer des compétences lexicales en lien avec les termes usités en biologie</li> <li>○ Rédiger un rapport ou une présentation en utilisant un vocabulaire spécifique, éventuellement avec l'appui d'outils informatiques</li> <li>○ Produire des travaux pour des communications orales ou écrites, individuelles ou collaboratives</li> <li>○ Communiquer oralement en utilisant un vocabulaire spécifique.</li> </ul>			
<p>Part à apprendre de manière autonome :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Suivi de consignes dans la rédaction d'un rapport</li> <li>○ Travailler en commun et rassembler un savoir en une production écrite et/ ou orale</li> <li>○ Définir le cadre et les limites d'un travail.</li> </ul>			
8. Système digestif	L'élève est capable de/d' :		6-8
Anatomie et physiologie du système digestif	<ul style="list-style-type: none"> <li>– décrire l'organisation générale du système</li> <li>– expliquer les activités de digestions et d'absorption</li> <li>– expliquer ce qu'est un Microbiote et illustrer les impacts de son dysfonctionnement</li> <li>– traiter des régulations nerveuse et hormonale</li> <li>– expliquer ce qu'est la nutrition et les besoins alimentaires</li> <li>– illustrer les impacts des dysfonctionnements par des pathologies importantes et problèmes de santé publique</li> <li>– comparer l'anatomie et la physiologie comparées de ce système avec d'autres espèces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rôles du système, organes et leurs fonctions</li> <li>– organes et glandes annexes, phase de la digestion, e intestinal, paroi intestinale</li> <li>– faim et satiété, système nerveux entérique.</li> </ul>	6-8
<p>Compétences en lien avec d'autres disciplines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Suivi de consignes dans la rédaction d'un rapport</li> </ul>			

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Faire preuve de curiosité et d'esprit d'ouverture face à de nouvelles connaissances</li> <li>○ Se représenter, problématiser et modéliser des situations</li> <li>○ Faire des liens entre les fonctionnements et caractéristiques du corps humain et la prévention des comportements à risque</li> <li>○ Tirer des informations d'un document et les mettre en relation avec des savoirs acquis en classe</li> <li>○ Développer la capacité de synthèse</li> <li>○ Utiliser un vocabulaire scientifique dédié à bon escient.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects en lien avec la culture numérique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interroger une base de données ou des ressources numériques pour rechercher des informations</li> <li>○ Utiliser un moteur de recherche</li> <li>○ Utiliser un traitement de texte, un logiciel de présentation</li> <li>○ Partager des productions en ligne via une plateforme EEL (Ecole En Ligne) selon les consignes de format informatique préétablies.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects étudiés de la langue française :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Développer des compétences lexicales en lien avec les termes utilisés en biologie</li> <li>○ Rédiger un rapport ou une présentation en utilisant un vocabulaire spécifique, éventuellement avec l'appui d'outils informatiques</li> <li>○ Produire des travaux pour des communications orales ou écrites, individuelles ou collaboratives</li> <li>○ Communiquer oralement en utilisant un vocabulaire spécifique.</li> </ul>			
<p>Part à apprendre de manière autonome:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Suivi de consignes dans la rédaction d'un rapport</li> <li>○ Travailler en commun et rassembler un savoir en une production écrite et/ ou orale</li> <li>○ Définir le cadre et les limites d'un travail.</li> </ul>			
9. Système excréteur	L'élève est capable de/d' :		4-6
Anatomie et physiologie du système excréteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>– décrire l'organisation générale du système</li> <li>– expliquer le fonctionnement du rein et des néphrons</li> <li>– traiter des Régulations nerveuse et hormonale</li> <li>– illustrer les impacts des dysfonctionnements par des pathologies importantes et problèmes de santé publique</li> <li>– comparer l'anatomie et la physiologie comparées de ce système avec d'autres espèces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rôles du système, organes et leurs fonctions</li> <li>– filtration, réabsorption et élimination, hémodialyse</li> <li>– contrôle de l'excrétion, balance hydrique et sodée.</li> </ul>	4-6

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
Compétences en lien avec d'autres disciplines : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Suivi de consignes dans la rédaction d'un rapport</li> <li>○ Faire preuve de curiosité et d'esprit d'ouverture face à de nouvelles connaissances</li> <li>○ Capacités d'analyse et de réflexion</li> <li>○ Faire des liens entre les fonctionnements et caractéristiques du corps humain et la prévention des comportements à risque</li> <li>○ Utiliser un vocabulaire scientifique dédié à bon escient</li> </ul>			
Compétences et aspects en lien avec la culture numérique : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utiliser un logiciel de simulation</li> <li>○ Interroger une base de données ou des ressources numériques pour rechercher des informations</li> <li>○ Utiliser un moteur de recherche</li> <li>○ Utiliser un traitement de texte, un logiciel de présentation</li> <li>○ Partager des productions en ligne via une plateforme EEL (Ecole En Ligne) selon les consignes de format informatique préétablies.</li> </ul>			
Compétences et aspects étudiés de la langue française : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Développer des compétences lexicales en lien avec les termes usités en biologie</li> <li>○ Rédiger un rapport ou une présentation en utilisant un vocabulaire spécifique, éventuellement avec l'appui d'outils informatiques</li> <li>○ Produire des travaux pour des communications orales ou écrites, individuelles ou collaboratives</li> <li>○ Communiquer oralement en utilisant un vocabulaire spécifique.</li> </ul>			
Part à apprendre de manière autonome : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Suivi de consignes dans la rédaction d'un rapport</li> <li>○ Travailler en commun et rassembler un savoir en une production écrite et/ ou orale</li> <li>○ Définir le cadre et les limites d'un travail.</li> </ul>			
10. Système immunitaire	L'élève est capable de/d' :		6- 8
Anatomie et physiologie du système immunitaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>– décrire l'organisation générale du système</li> <li>– expliquer les réponses de l'immunité innée/ non-spécifique</li> <li>– expliquer les réponses de l'immunité acquise/spécifique/adaptative</li> <li>– expliquer et illustrer le fonctionnement de ce système dans la prévention et thérapie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rôles du système, organes et leurs fonctions</li> <li>– barrières naturelles, inflammation, cellules et mécanismes</li> <li>– cellules et mécanismes, mémoire immunologique</li> <li>– vaccination, sérothérapie, anticorps thérapeutiques</li> <li>– forme des anticorps (IgA).</li> </ul>	6-8



DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– illustrer les impacts des dysfonctionnements par des pathologies importantes et problèmes de santé publique</li> <li>– comparer l'anatomie et la physiologie comparées de ce système avec d'autres espèces.</li> </ul>		
<p>Compétences en lien avec d'autres disciplines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Faire preuve de curiosité et d'esprit d'ouverture face à de nouvelles connaissances</li> <li>○ Se représenter, problématiser et modéliser des situations</li> <li>○ Capacités d'analyse et de réflexion</li> <li>○ Faire des liens entre les fonctionnements et caractéristiques du corps humain et la prévention des comportements à risque</li> <li>○ Tirer des informations d'un document et les mettre en relation avec des savoirs acquis en classe</li> <li>○ Développer la capacité de synthèse</li> <li>○ Utiliser son sens de l'observation</li> <li>○ Utiliser un vocabulaire scientifique dédié à bon escient:</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects en lien avec la culture numérique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utiliser un logiciel de simulation</li> <li>○ Interroger une base de données ou des ressources numériques pour rechercher des informations</li> <li>○ Utiliser un moteur de recherche</li> <li>○ Utiliser un traitement de texte, un logiciel de présentation</li> <li>○ Partager des productions en ligne via une plateforme EEL (Ecole En Ligne) selon les consignes de format informatique préétablies.</li> </ul>			
<p>Compétences et aspects étudiés de la langue française :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Développer des compétences lexicales en lien avec les termes usités en biologie</li> <li>○ Rédiger un rapport ou une présentation en utilisant un vocabulaire spécifique, éventuellement avec l'appui d'outils informatique</li> <li>○ Produire des travaux pour des communications orales ou écrites, individuelles ou collaboratives</li> <li>○ Communiquer oralement en utilisant un vocabulaire spécifique.</li> </ul>			
<p>Part à apprendre de manière autonome :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Suivi de consignes dans la rédaction d'un rapport</li> <li>○ Travailler en commun et rassembler un savoir en une production écrite et/ ou orale</li> <li>○ Définir le cadre et les limites d'un travail.</li> </ul>			

## Modalité de l'évaluation de la discipline OSP 2<sup>e</sup>

### 2<sup>e</sup> année

#### Epreuve écrite

<b>Durée :</b>	120 min
<b>Domaines :</b>	voir plan d'étude ci-dessus
<b>Contenus évalués :</b>	plan d'étude et TP
<b>Type de questions ou d'exercices :</b>	QCM, questions ouvertes, questions de développement, schématisation, analyse de graphique.

### 3<sup>e</sup> année

<b>Type :</b>	évaluation continue par écrit ou par projet
<b>Durée :</b>	variable
<b>Domaines :</b>	voir plan d'étude ci-dessus
<b>Contenus évalués :</b>	voir plan d'étude ci-dessus
<b>Type de questions ou d'exercices :</b>	QCM, questions ouvertes, questions de développement, schématisation, analyse de graphique.

## Documents, livres et matériel :

livres de référence et ressources disponibles selon les établissements

matériel de laboratoire pour les travaux pratiques selon les établissements

moyens numériques institutionnels et dédiés à la branche (IPADs, tablettes numériques, ordinateurs portables).