

REPUBLIQUE GABONAISE

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

Inspection Générale des services

Département de SVT

Institut Pédagogique National

SRAES

Département de SVT

PROGRESSIONS DES
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

LYCÉE

Personnes ressources

- **ANGUEZOME NGUEMA Clarisse**
Inspecteur pédagogique des Sciences de la Vie et de la Terre
Chef de département IGS
- **ALLOGO MBA Georgette** : Inspecteur Pédagogique, SVT/IGS
- **MBANDA MAMBOUNDOU Anna Rachel** : Inspecteur pédagogique, SVT/IGS
- **M'BIYE Sabine** : Inspecteur Pédagogique, SVT/IGS
- **NTSONG Didier** : Inspecteur pédagogique, SVT/IGS
- **MICKALA Judith** : Inspecteur pédagogique SVT/IGS
- **MOUSSAVOU Raymonde** : PhD Didactiques des Sciences, ENS
- **MBAZOGO OWONO Liliane** : PhD Didactiques des Sciences, ENS
- **BIBANG Hilaire** : PhD TICE , ENS/IPN
- **ANGUE MEZUI Laurent** : Inspecteur pédagogique
Chef de département SVT/IPN
- **ASSENGONE MENVIE Edith Olga** : Conseiller pédagogique SVT/ IPN
- **DA SILVA Marie Odette** : Conseiller pédagogique SVT/ IPN
- **NSOMO Eugénie** : Conseiller pédagogique SVT/IPN
- **NDONG ENGUENG Emmanuel** : Conseiller Pédagogique SVT/DAPE
- **NKOUNG ANGOUÉ Adèle** : Conseiller pédagogique SVT/DAPE
- **ANDONG Hermine Blanche** : Conseiller pédagogique SVT/DAPE
- **MEBOUA M'ALLOGO Jeanne** : Conseiller Pédagogique SVT/DAPE
- **EKALE NDONG Daniel** : Conseiller Pédagogique SVT/DAPN
- **OGOULA Moïse** : Conseiller Pédagogique SVT/DAPMN
- **MABIALA Jean Noël** : Professeur associé, SVT, Lycée Paul Emame Eyeghe
- **BOUPO Georges** : Professeur associé, SVT, Lycée Mickolongo
- **ANGO Michèle** : Professeur associée , SVT, Lycée Mikolongo
- **EYI Mickaëla** : Professeur associée, SVT, Lycée Berthe et Jean
- **MAKOUNDI BOUANGA Jean** : Professeur associé, SVT, LNLN
- **OTABELA Jean Pierre** : Professeur associé, SVT, LPIG
- **ZOUGA Rachel** : Professeur associée, SVT, CES R. Boukat
- **BOUSSOUGOU MAMBELE Sidonie**, Professeur associée, SVT, LNLN
- **NYANGALA Roland Fortuné** : Professeur associé, SVT, CES R. Boukat
- **NDONG Flora Lucie** : Professeur associée, SVT, CES R. Boukat
- **NSE ROGIERS Marguerite Estelle** : Professeur associée, SVT, CES Owendo

PARTIE 1 : COMMUNICATION CHEZ UN ANIMAL ET SOCIETE

Chapitre 1. Techniques de communication et de négociation en ESSR

Chapitre 2. La communication nerveuse

Chapitre 3. La communication hormonale

PARTIE 2 : FONCTION DE NUTRITION ET ORGANISATION CHEZ UN VEGETAL

Chapitre 4 : La cellule chlorophyllienne, usine photosynthétique

Chapitre 5 : L’approvisionnement des cellules chlorophylliennes

Chapitre 6 : Le devenir des produits de la photosynthèse

PARTIE 3 : PRODUCTION VEGETALE ET FACTEURS DU MILIEU

Chapitre 7 : La multiplication des plantes performantes

Chapitre 8 : Production végétale et facteurs du milieu

PARTIE 4 : LES SOLS : CONSERVATION, PROTECTION, PLACE DANS LE CYCLE DE LA MATIERE

Chapitre 9 : Les sols, systèmes organisés en évolution

Chapitre 10 : La vie dans le sol

Chapitre 11 : Les sols, écosystèmes fragiles

PARTIE 5 : EXPLOITATION DES RESSOURCES GEOLOGIQUES ET ENVIRONNEMENT

Chapitre 12 : Exploitation du gaz naturel et environnement

Chapitre 13 : Exploitation du manganèse et risques environnementaux

Chapitre 14 : Les ressources en eau

Progression 2^{ndes} S /LE

Partie 1 : COMMUNICATION CHEZ UN ANIMAL ET SOCIETE		
Objectif général : <i>Comprendre les aspects fondamentaux de la communication dans l'organisme et dans la société</i>		
Chapitre 1. Techniques de communication et de négociations en ESSR		
Objectif terminal : <i>maitriser les techniques de communication usuelles en négociation</i>		
Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégie d'enseignement/apprentissage
<p>OI : décrire les techniques de communication pour une négociation efficace</p> <p>OI : exploiter les techniques de communication pour faire respecter ses choix</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Techniques de communication - En situations de discriminations dans la société - Pour une sexualité responsable 	<p>Stratégies ESSR :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Mise en scène (Les élèves sont amenés à expérimenter concrètement des situations où la communication est altérée et à réfléchir aux moyens d'y remédier).</i> ▶ <i>Discussion dirigée</i> ▶ <i>Recherche investigation :</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>brainstorming,</i> - <i>enquête,</i> - <i>témoignage,</i> - <i>recours aux personnes ressources.</i> ▶ <i>Clarification des valeurs :</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>pour ou contre,</i> - <i>cercles de conséquences,</i> - <i>études de cas.</i> ▶ <i>Résolution de problèmes :</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>démonstration pédagogique,</i> - <i>pratiques.</i>
Chapitre 2. La communication nerveuse		
Objectif terminal : <i>déterminer les aspects fondamentaux de la communication nerveuse</i>		
Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégie d'enseignement/apprentissage
<p>OI : décrire l'organisation anatomique et histologique du système nerveux</p> <p>OI : déterminer les caractéristiques du message nerveux</p> <p>OI : déterminer le rôle des centres nerveux</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les éléments constitutifs du système nerveux d'un vertébré et d'un invertébré - Les caractéristiques du message nerveux : nature, codage, conduction - le rôle des centres nerveux 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Observations directes des systèmes nerveux (morphologie externe, squelettes de vertébrés et restes d'invertébrés)</i> ▶ <i>TP : dissections d'un vertébré (grenouille, poisson) ou d'un invertébré (crevette, cafard ou autre).</i> ▶ Exploitation de documents : <ul style="list-style-type: none"> - - <i>enregistrements, coupes de moelle épinière, de nerf, de neurone et synapse, maquettes, vidéos et diapositives, schémas, planches murales, photographies.</i> ▶ <i>Simulations avec des logiciels (ExAO, ...)</i>

Chapitre 3. **La communication hormonale**

Objectif terminal : *déterminer les aspects fondamentaux de la communication hormonale*

Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer les caractéristiques du message hormonal.</p> <p>OI : préciser l'importance de la communication neuro-hormonale</p>	<ul style="list-style-type: none">- Les caractéristiques du message hormonal : glande endocrine, nature, codage, transport, organe cible- L'importance de la communication hormonale dans le fonctionnement harmonieux de l'organisme.	<ul style="list-style-type: none">► Exploitation de documents : résultats expérimentaux (conséquences d'ablations, de greffes, d'injections d'extraits d'organes...), maquettes, vidéos, diapositives, planches murales et photographies.► <i>Simulations avec des logiciels (ExAO, ...).</i>

Partie 2 : **FONCTION DE NUTRITION ET ORGANISATION CHEZ UN VÉGÉTAL VASCULAIRE**

Objectif général : *Comprendre l'organisation fonctionnelle du végétal vasculaire*

Chapitre 4. **La cellule chlorophyllienne, usine photosynthétique**

Objectif terminal : *déterminer les conditions de synthèse de molécules organiques par le végétal*

Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer les caractéristiques de la cellule végétale (chlorophyllienne)</p> <p>OI : déterminer les conditions nécessaires à la synthèse de la matière organique par la plante chlorophyllienne</p>	<ul style="list-style-type: none">- Organisation de la cellule végétale (chlorophyllienne), schématisation.- Les conditions nécessaires à la synthèse de la matière organique par la plante chlorophyllienne- Le bilan de la photosynthèse	<ul style="list-style-type: none">► <i>TP d'observation des organites de cellules végétales au microscope.</i>► <i>Visite d'exploitations agricoles.</i>► TP :<ul style="list-style-type: none">- <i>cultures hors sol (substrat : coton ou sable ; filtrat de cendres comme solution nutritive) ;</i>- <i>de recherche des matières produites dans les feuilles panachées ou non, placées dans différentes conditions.</i>- <i>préparations microscopiques permettant l'observation de chloroplastes dans une cellule et le repérage de l'amidon à leur niveau.</i>- <i>mise en évidence d'échanges gazeux spécifiques des organes chlorophylliens éclairés : absorption de CO₂ et rejet de O₂</i>► Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, diapositives....

Chapitre 5. L’approvisionnement des cellules chlorophylliennes

Objectif terminal : *décrire les mécanismes de transport des matières nécessaires à la photosynthèse*

Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d’enseignement/apprentissage
<p>OI : décrire les structures d’absorption de la matière minérale dans le végétal</p> <p>OI : décrire les voies de distribution des matières minérales.</p> <p>OI : établir le lien entre la transpiration foliaire et l’absorption racinaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les structures d’absorption de la matière minérale dans le végétal : poils absorbants, mycorhize et stomates - Structure et formation des vaisseaux du bois (xylème) - Le lien entre la transpiration foliaire et l’absorption racinaire (mécanismes d’aspiration foliaire) 	<p>► TP :</p> <ul style="list-style-type: none"> - observations microscopiques des poils absorbants, de mycorhizes de nervures, de coupes de racines, de tiges, de feuilles. - mise en évidence de l’ascension d’un colorant à travers une plante (expériences avec un potomètre, coupe de rameaux) ; - expérience d’absorption d’eau par des boutures ou des tiges de plante. - mise en évidence de la transpiration foliaire. - réalisation et observation de préparations microscopiques d’épiderme stomatifère. - observation de préparations microscopiques de coupes transversales de feuilles montrant des chambres stomatiques. <p>► Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, diapositives....</p>

Chapitre 6. Le devenir des produits de la photosynthèse

Objectif terminal : *déterminer le devenir des produits de la photosynthèse*

Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d’enseignement/apprentissage
<p>OI : décrire les voies de distribution des matières organiques synthétisées</p> <p>OI : déterminer le devenir des matières organiques synthétisées.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La structure et la formation des vaisseaux du liber (phloème), responsables de la distribution de la sève élaborée - Le devenir des matières organiques synthétisées 	<p>► TP :</p> <ul style="list-style-type: none"> - observation de tubes criblés, - observation et mise en évidence de réserves dans des graines, des fruits, des organes souterrains (mise en évidence de l’amidon, de matières grasses, de protéines). <p>► Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives....</p>

Partie 3 : INFLUENCE DES FACTEURS DU MILIEU SUR LA PRODUCTION VÉGÉTALE

Objectif général : *Comprendre les techniques d'amélioration de la production végétale par l'Homme*

Chapitre 7. La multiplication des plantes performantes

Objectif terminal : *décrire les techniques de multiplication des plantes performantes*

Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer les caractéristiques des plantes performantes</p> <p>OI : décrire les différentes techniques de multiplication végétative des plantes performantes</p>	<p>- Les caractéristiques des plantes performantes</p> <p>- Les différentes techniques de multiplication végétative des plantes performantes (inclure la transgénèse)</p> <p><i>NB : mettre un accent particulier sur les OGM.</i></p>	<p>► <i>Observation de fruits, de graines, de tubercules, de ports de plantes (plantes entières).</i></p> <p>► <i>TP de réalisation de culture in vitro.</i></p> <p>► <i>Visite d'une exploitation agricole industrielle.</i></p> <p>► Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives....</p>

Chapitre 8. Production végétale et facteurs du milieu

Objectif terminal : *expliquer le processus d'amélioration de rendement de la production végétale.*

Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer les facteurs indispensables à la production végétale</p> <p>OI : décrire les techniques d'amélioration de la production végétale</p>	<p>- Les facteurs indispensables à la production végétale</p> <p>- Notion de facteur limitant</p> <p>- Les techniques d'amélioration de la production végétale (aspect de rendement)</p>	<p>► <i>TP de l'action de deux facteurs (éclairage, concentration du milieu en CO₂ ou en hydrogénocarbonates, température...) sur l'intensité de la photosynthèse.</i></p> <p>N.B. Initier la démarche expérimentale intégrale</p> <p>► <i>Visite d'exploitations agricoles.</i></p> <p>► <i>Exploitation des données concernant les cultures du jardin potager.</i></p> <p>► Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives....</p>

Partie 4 : LES SOLS : CONSERVATION, PROTECTION ET PLACE DANS LE CYCLE DE LA MATIERE

Objectif général : Comprendre l'organisation, l'évolution d'un sol en vue de sa protection et de sa conservation

Chapitre 9. Les sols, systèmes organisés en évolution

Objectif terminal : décrire le processus de naissance et d'évolution d'un sol

Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : décrire la structure d'un sol.</p> <p>OI : déterminer les propriétés d'un sol</p> <p>OI : décrire le mécanisme d'évolution d'un sol</p>	<p>- La structure des différents horizons d'un sol</p> <p>- Les propriétés d'un sol (les propriétés physiques, les propriétés liées à la présence de l'eau, le complexe argilo-humique)</p> <p>- Le mécanisme de la naissance et d'évolution d'un sol</p>	<p>► TP :</p> <ul style="list-style-type: none"> - observation sur le terrain d'une coupe du sol, - identification des horizons du sol, - étude de la texture et la structure d'un sol. - étude au laboratoire des propriétés physiques et chimiques du sol (mise en évidence des constituants solides et liquides du sol ; évaluation et analyse d'une fraction de sol.) - mise en évidence de l'évolution, d'un sol (dans une même région), par exemple par évolution de la teneur en Ca^{2+}. <p>► Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives....</p>

Chapitre 10. La vie dans le sol

Objectif terminal : déterminer l'influence des êtres vivants du sol sur son évolution.

Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer l'importance quantitative et qualitative de la pédofaune et de la pédoflore.</p> <p>OI : expliquer la minéralisation de la matière organique.</p>	<p>- L'importance quantitative et qualitative de la pédofaune et de la pédoflore.</p> <p>- Notion de réseau trophique</p> <p>- Le processus de minéralisation de la matière organique</p>	<p>► TP :</p> <ul style="list-style-type: none"> - recherche des êtres vivants du sol, - l'action des êtres vivants sur le sol. <p>► Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives....</p> <p>► Etablissement du réseau trophique de l'écosystème sol.</p>

Chapitre 11. Les sols, écosystèmes fragiles

Objectif terminal : *établir le lien entre les interventions de l'Homme et les modifications de la fertilité des sols pour leur protection.*

Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer les conséquences des pratiques culturales sur le sol.</p> <p>OI : déterminer les moyens de protection des sols.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les pratiques culturales et leurs conséquences sur le sol (impacts positif et négatif) <ul style="list-style-type: none"> * fertilisation * cultures sur brulis * jachère * association * rotation * mécanisation... - Les différents moyens de protection des sols. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>A partir des observations directes :</i> <ul style="list-style-type: none"> - analyse d'un cas de sol amélioré, - analyse d'un cas de sol dégradé. ▶ Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives....

Partie 5 : **EXPLOITATION DES RESSOURCES GEOLOGIQUES ET ENVIRONNEMENT**

Objectif général : *Connaître les problèmes posés par l'exploitation des ressources géologiques sur l'environnement*

Chapitre 12. Exploitation d'un gisement de gaz naturel ou de pétrole et environnement

Objectif terminal : *déterminer l'impact des modes d'exploitation d'un gisement de gaz ou de pétrole sur l'environnement*

Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : décrire les modes d'exploitation d'un gisement de gaz ou de pétrole et leur impact sur l'environnement</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les mécanismes de formation d'un gisement de gaz ou de pétrole - Les caractéristiques du gaz ou de pétrole naturel (physiques et chimiques) - les modes d'exploitation et leur impact sur l'environnement <p>NB : <i>choisir un mode et insister sur la dégradation de l'environnement.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>TP sur l'analyse d'échantillon de pétrole.</i> ▶ Exploitation de documents : divers documents sur la répartition des réserves de principaux gisements (du monde ou du Gabon en particulier) de pétrole et les consommations mondiales ; résultats expérimentaux ; maquettes ; cartes géologiques du Gabon ; cartes d'exploitation pétrolière ; images satellitaires ; photographies aériennes ; film ; vidéos ; schémas ; planches murales ; logiciels ; diapositives... ▶ Techniques de communication : étude de cas, débats

<p>OI : déterminer les conditions d'une exploitation de gaz ou de pétrole</p> <p>OI : déterminer les solutions alternatives à l'exploitation de gaz ou de pétrole.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les conditions d'une exploitation rationnelle du gaz ou de pétrole - Les conséquences néfastes d'une exploitation irrationnelle de gaz ou de pétrole sur l'environnement - Les solutions alternatives : les énergies renouvelables (énergie solaire, éolienne, hydraulique, biomasse...) <p><i>NB : étudier au maximum deux (2) et citer les autres.</i></p>	
--	--	--

Chapitre 13. **Exploitation du manganèse ou de l'uranium et risques environnementaux**

Objectif terminal : *déterminer les impacts environnementaux associés à l'exploitation du manganèse ou de l'uranium*

Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : décrire les modes d'exploitation d'un gisement de manganèse ou de l'uranium et leur impact sur l'environnement</p> <p>OI : déterminer les conditions d'une exploitation du manganèse ou de l'uranium</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les mécanismes de formation d'un gisement de manganèse ou de l'uranium - Les caractéristiques du manganèse (physiques et chimiques) - les modes d'exploitation et leur impact sur l'environnement - Impacts environnementaux - Pollution de l'eau ; du sol ; de l'air avec comme conséquences ; changements de la composition chimique et réduction de la qualité de l'eau et du sol ; baisse du rendement agricole ; la destruction des habitats écologiques ; la perturbation et modification du paysage - Intensification de la pollution acoustique <p><i>NB : choisir un mode et insister sur la dégradation de l'environnement.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les conditions d'une exploitation rationnelle du manganèse - Les conséquences néfastes d'une exploitation irrationnelle de manganèse sur l'environnement 	<ul style="list-style-type: none"> ► <i>Visite de l'exploitation minière de COMILOG ou autre.</i> ► <i>Analyse d'échantillon de manganèse.</i> ► Exploitation de documents : <i>résultats expérimentaux ; maquettes ; cartes géologiques du Gabon ; carte des ressources minérales du Gabon ; images satellitaires ; photographies aériennes ; film ; vidéos ; schémas ; planches murales ; logiciels ; diapositives ; série stratigraphique du francevillien ; coupe géologique Moanda Okondja ; activités de la COMILOG ; etc.</i> ► <i>Techniques de communication : Etude de cas, débats</i>

<p>OI : déterminer les solutions alternatives à l'exploitation de l'uranium.</p>	<p>- Les solutions alternatives à l'exploitation de l'uranium : les énergies renouvelables (énergie solaire, éolienne, hydraulique, biomasse...)</p> <p><i>NB : étudier au maximum deux (2) et citer les autres.</i></p>	
---	--	--

Chapitre 14. **Gestion des ressources en eau dans l'environnement**

Objectif terminal : *déterminer l'origine des gisements d'eau, leur dynamique, les problèmes posés par leur exploitation et leur protection*

Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer les conditions de stockage de l'eau douce dans le sous-sol</p> <p>OI : expliquer les mécanismes de renouvellement des réserves de surface et souterraines</p> <p>OI : déterminer les conditions d'une exploitation rationnelle de l'eau.</p> <p>OI : déterminer les mesures de protection des gisements d'eau</p>	<p>- Les conditions de stockage de l'eau douce dans le sous-sol</p> <p>- Les mécanismes de renouvellement des réserves de surface et souterraines</p> <p>- Les conditions d'une exploitation rationnelle de l'eau (recyclage, gestion rationnelle).</p> <p>- Les différentes mesures de protection des gisements d'eau</p>	<p>► <i>Visite d'une station ou d'un laboratoire d'analyse de l'eau (SEEG) ; les usines eau ANDZA ou d'une autre structure de production d'eau potable.</i></p> <p>► <i>TP sur l'analyse d'échantillon d'eau (TP microsciences).</i></p> <p>► Exploitation de documents : <i>sur répartition de réserves d'eau du monde ou du Gabon en particulier, résultats expérimentaux ; maquettes ; cartes géologiques du Gabon ; cartes d'exploitation d'eau; images satellitaires ; photographies aériennes ; vidéos ; schémas ; planches murales ; logiciels ; diapositives</i></p> <p>► <i>Techniques de communication : Etude de cas, débats</i></p>

Niveau 1^{ERE}, série A

Partie 1 : **NUTRITION ET SANTÉ**

Chapitre 1. Les principes d'une alimentation équilibrée

Chapitre 2. Le renouvellement moléculaire

Partie 2 : **REPRODUCTION ET HÉRÉDITÉ**

Chapitre 3. De la fécondation à la naissance

Chapitre 4. La maîtrise de la reproduction

Chapitre 5. La diversité des Hommes

Partie 3 : **IMMUNOLOGIE, SANTÉ, ÉPIDEMIOLOGIE**

Chapitre 6. Les défenses de l'organisme

Chapitre 7. Une grande endémie : le paludisme

Partie 4 : **COMPORTEMENT ET SANTÉ**

Chapitre 8. La communication et la vie en société

Chapitre 9. Les toxicomanies

Niveau 1^{ERE}, série B

Partie 1 : **NUTRITION ET SANTÉ**

Chapitre 1. Les principes d'une alimentation équilibrée

Chapitre 2. Le renouvellement moléculaire

Partie 2 : **REPRODUCTION ET HÉRÉDITÉ**

Chapitre 3. De la fécondation à la naissance

Chapitre 4. La maîtrise de la reproduction

Chapitre 5. La diversité des Hommes

Partie 3 : **IMMUNOLOGIE, SANTÉ, ÉPIDEMIOLOGIE**

Chapitre 6. Les défenses de l'organisme

Chapitre 7. Une grande endémie : le paludisme

Partie 4 : **GÉNIE GÉNÉTIQUE ET BIOTECHNOLOGIES**

Chapitre 8. Génie génétique et biotechnologies

Chapitre 9. La réalisation d'un grand ouvrage de génie civil

Chapitre 10. Le développement durable

Progression SVT 1^{ERE}, séries A et B

<u>Partie 1 : NUTRITION ET SANTÉ</u>		
<u>Objectif général : <i>Connaître les implications de l'alimentation sur la santé humaine</i></u>		
Chapitre 1. Les principes d'une alimentation équilibrée		
<u>Objectif terminal : <i>s'alimenter de façon équilibrée afin d'éviter les maladies nutritionnelles</i></u>		
Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : établir les principes d'une alimentation équilibrée</p> <p>OI : composer des menus équilibrés à base de produits alimentaires du terroir</p> <p>OI : déterminer les conséquences d'une alimentation non équilibrée</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Notion de dépense énergétique de l'organisme - Les besoins quantitatifs et qualitatifs d'un organisme - La méthode de détermination des besoins et des dépenses d'un organisme (IMC (indice de masse corporelle), MB (métabolisme de base)) - Notions d'aliments, repas, menus. - Tableau de composition des aliments (en termes d'apports) : valoriser les aliments du terroir, « bio » et traditionnels - Les principes d'un menu équilibré - Compositions de menus équilibrés - Les caractéristiques de quelques maladies d'origine nutritionnelle, par carence et par excès (hypertension artérielle, artériosclérose, diabète...) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Brainstorming à partir d'aliments locaux</i> ▶ Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives.... ▶ <i>Etude de cas : partir de menus pour établir le lien avec chaque maladie</i>
Chapitre 2. Le renouvellement moléculaire		
<u>Objectif terminal : <i>expliquer le mécanisme de renouvellement moléculaire de la matière vivante</i></u>		
Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : expliquer le mécanisme de l'assimilation</p> <p>OI : expliquer le mécanisme de renouvellement moléculaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les nutriments : résultat de la digestion - Le devenir des nutriments : l'assimilation - Le renouvellement moléculaire : un processus permanent et dynamique - La notion de demi-vie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Utilisation de maquettes d'acides aminés (pions de Ludo, perles,...) pour illustrer la digestion et l'assimilation.</i> ▶ Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives....

Partie 2 : **REPRODUCTION ET HÉRÉDITÉ**

Objectif général : *connaître les caractéristiques des phénomènes responsables de la transmission de la vie*

Chapitre 3. De la fécondation à la naissance

Objectif terminal : *décrire le processus de transmission de la vie et les conditions d'une maternité saine*

Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : décrire les premières étapes de la vie : de la conception à la naissance</p> <p>OI : déterminer les conditions d'une maternité saine</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les conditions d'une fécondation et les premières étapes de la vie intra-utérine - La structure et le rôle du placenta - Les caractéristiques des phases embryonnaires et fœtale - Les étapes de la naissance - Les conditions biologiques : l'âge de la mère, la maturation des organes impliqués - Les conditions psycho-socio-économiques - La prise en charge de la mère et du bébé (suivi, structures, planification familiale) - Les conséquences d'une maternité précoce et non désirée (fistule obstétricale...) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Brainstorming</i> ▶ Exploitation de documents : <i>résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives....</i> ▶ Stratégies ESSR (guide ESSR) <ul style="list-style-type: none"> - <i>Recherche par investigation,</i> - <i>Brainstorming,</i> - <i>Supports de discussion,</i> - <i>Clarification des valeurs,</i> - <i>Pour ou contre,</i> - <i>Etude de cas,</i> - <i>Débat,</i> - <i>Cercle de conséquences.</i>

Chapitre 4. La maîtrise de la reproduction

Objectif terminal : *choisir un moyen de contraception permettant de mener une sexualité sans grossesses indésirées*

Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer l'intérêt de la régulation des naissances</p> <p>OI : déterminer les dangers des avortements clandestins</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Notions de contraception, contragestion, régulation des naissances, planification familiale - Le principe et le mode d'action de chaque méthode contraceptive et contragestive - Les notions d'interruption volontaire de grossesse (IVG), d'avortement clandestin et non autorisé - Les dangers des avortements clandestins 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stratégies ESSR (guide ESSR) <ul style="list-style-type: none"> - <i>Recherche par investigation,</i> - <i>Brainstorming,</i> - <i>Supports de discussion,</i> - <i>Clarification des valeurs,</i> - <i>Pour ou contre,</i> - <i>Etude de cas,</i> - <i>Débat,</i> - <i>Intervention de personnes ressources</i> ▶ <i>Conférence</i> ▶ <i>Visites des centres SMI/PMI</i> ▶ Exploitation de documents : <i>résultats expérimentaux, maquettes,</i>

OI : caractériser une relation de couple satisfaisante	- Les caractéristiques d'une relation de couple homme – femme satisfaisante	<i>vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives....</i>
Chapitre 5. La diversité des individus		
Objectif terminal : <i>expliquer la diversité des individus</i>		
Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : établir le lien entre information génétique et caractères de l'individu</p> <p>OI : expliquer les mécanismes de la reproduction sexuée à l'origine de la diversité des individus</p>	<p>- Notions de caractère et phénotype, gène, génotype et information génétique, caryotype</p> <p>- Le lien entre caractères de l'individu (le phénotype) et son information génétique (le génotype).</p> <p>- Les rôles de la méiose (brassage intra et inter chromosomique) et de la fécondation dans la création de la diversité des individus.</p>	<p>► <i>Brainstorming</i></p> <p>► Exploitation de documents : <i>résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives....</i></p>

Partie 3 : **I MMUNOLOGIE, SANTÉ, ÉPIDEMIOLOGIE**

Objectif général : *comprendre les moyens par lesquels le système immunitaire permet la préservation de l'intégrité d'un organisme*

Chapitre 6. Les défenses de l'organisme

Objectif terminal : *expliquer les procédés thérapeutiques d'aide au système immunitaire*

Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : expliquer les différents mécanismes de défense non spécifique</p> <p>OI : expliquer les différents mécanismes de défense spécifique</p> <p>OI : déterminer les conditions d'efficacité des aides à la réponse immunitaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Notions de soi, non-soi, système immunitaire, cellules immunitaires, immunocompétence - La phagocytose : défense non-spécifique - Les défenses spécifiques : RMC et RMH - Les différents procédés d'« aide à la réponse immunitaire » : notions de vaccin, sérum, greffe de moelle osseuse, radiothérapie, chimiothérapie, antibiothérapie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Brainstorming</i> ▶ Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives.... ▶ <i>Intervention de personnes ressources</i>

Chapitre 7. Une endémie : le paludisme

Objectif terminal : *déterminer les moyens de lutte contre le paludisme*

Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : caractériser le paludisme</p> <p>OI : déterminer les différents moyens de lutte efficace</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les caractéristiques du paludisme (symptômes, agent pathogène, cycle de développement de l'agent pathogène, conséquences de la maladie : démographique, économique, sociale...) NB : (<i>Maladie alternative : la typhoïde</i>) - Les moyens de lutte efficace contre le paludisme (dépistage, éviter l'automédication, bilan post traitement, respect des posologies) - Nettoyer les gîtes de son environnement 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>TP</i> : observation des larves de moustiques, de plasmodium. ▶ <i>Brainstorming</i> ▶ Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, bandes dessinées.... ▶ <i>Intervention de personnes ressources</i> ▶ <i>Etude de cas</i> ▶ <i>Cercle de conséquences</i>

Partie 4 : COMPORTEMENT ET SANTÉ (série A uniquement)

Objectif général : *comprendre la place de la communication dans la vie sociale*

Chapitre 8. La communication et la vie en société humaine

Objectif terminal : *expliquer les implications de la communication dans la société et à l'échelle de l'organisme*

Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer le lien entre comportement et communication</p> <p>OI : décrire les troubles du fonctionnement du système nerveux</p> <p>OI : expliquer la notion de rythme biologique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Notions de communication sociale, communication interindividuelle, stress - Les caractéristiques de la communication nerveuse - Les caractéristiques de la communication hormonale - L'interaction système nerveux – système hormonal lors de la communication dans l'organisme - Les différents troubles du fonctionnement du système nerveux <ul style="list-style-type: none"> • accidents, • pathologies (maladies dégénératives, tumeur, AVC) • congénital - Notion de rythme biologique, rythmes endogènes et exogènes, chronobiologie - Importance du rythme biologique dans la vie humaine 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Brainstorming</i> ▶ Exploitation de documents : <i>résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, bandes dessinées....</i> ▶ <i>Intervention de personnes ressources</i> ▶ <i>Conférence</i> ▶ <i>Etude de cas</i>

Chapitre 9. Les toxicomanies et transmission nerveuse

Objectif terminal : *adopter un comportement responsable vis-à-vis des drogues*

Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer les effets de la toxicomanie sur le système nerveux</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les différents types de drogues - Le mode d'action (choisir un stupéfiant) - Les effets et conséquences des drogues (addiction) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Brainstorming</i> ▶ Exploitation de documents : <i>résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, bandes dessinées....</i> ▶ <i>Intervention de personnes ressources</i> ▶ <i>Etude de cas</i>

OI : décrire les moyens de lutte et de prévention contre les toxicomanies	- Les moyens de lutte contre les toxicomanies - Les moyens de prévention contre les toxicomanies	▶ <i>Jeux de rôles</i> ▶ <i>Témoignages</i> ▶ <i>Discussions dirigées</i> ▶ <i>Exposés</i>
--	---	---

Partie 4 : GÉNIE GÉNÉTIQUE ET BIOTECHNOLOGIES (série B uniquement)

Objectif général : *comprendre les techniques et l'intérêt du génie génétique*

Chapitre 8. Génie génétique et biotechnologies

Objectif terminal : *déterminer les avantages conférés par les biotechnologies*

Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
OI : décrire les principes du génie génétique OI : décrire les techniques d'amélioration des espèces OI : décrire quelques applications du génie génétique (biotechnologies)	- Notions de gène (information génétique), caractère, génie génétique (transgénèse), biodiversité - Les techniques d'amélioration des espèces végétales et animales : techniques empiriques ancestrales et les apports des biotechnologies (les étapes du génie génétique) - La maîtrise de la reproduction - La recherche agronomique - Exemples d'application biotechnologique du génie génétique : biomédicale, agroalimentaire	▶ <i>Brainstorming</i> ▶ <i>Exploitation de documents</i> : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, bandes dessinées.... ▶ <i>Intervention de personnes ressources</i> ▶ <i>Sorties pédagogiques (SIGALI, AGRIPOG, SMAG,...)</i> ▶ <i>Discussion dirigée</i> ▶ <i>Exposé</i>

Chapitre 9. La réalisation d'un grand ouvrage de génie civil

Objectif terminal : *expliquer la protection de l'environnement lors de la réalisation d'un grand ouvrage*

Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
OI : expliquer l'intérêt de l'étude d'impact sur l'environnement OI : décrire la mise en œuvre	- Les grandes étapes préparatoires : l'idée, les études, la recherche des partenaires et des financements - La prise en compte de l'impact sur l'environnement - Les étapes de la mise en œuvre - La gestion économique de l'ouvrage	▶ <i>Brainstorming</i> ▶ <i>Exploitation de documents</i> : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, bandes dessinées.... ▶ <i>Intervention de personnes ressources</i> ▶ <i>Sorties pédagogiques (visite d'un grand ouvrage)</i> ▶ <i>Exposés</i> ▶ <i>Débat</i> : « pour ou contre »

Chapitre 10. Le développement durable

Objectif terminal : *expliquer l'importance du développement durable*

Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : caractériser le développement durable</p> <p>OI : déterminer quelques stratégies du développement durable</p> <p>OI : décrire les équilibres de la biosphère</p>	<ul style="list-style-type: none">- Notion de développement durable (durabilité en respectant l'environnement, en tenant compte des générations futures et en maintenant la potentialité des ressources)- Les stratégies du développement durable : la valorisation des déchets, l'énergie hydraulique, biomasse, éolienne, solaire...- Les exemples d'exploitation durable des ressources naturelles au Gabon : cas de la forêt et des parcs nationaux- Notions de combustibles fossiles, activités humaines et pollution, cycle du carbone	<ul style="list-style-type: none">▶ <i>Brainstorming</i>▶ <i>Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, bandes dessinées....</i>▶ <i>Intervention de personnes ressources</i>▶ <i>Sorties pédagogiques (visite d'un grand ouvrage)</i>▶ <i>Exposé</i>▶ <i>Etude de cas</i>

**PARTIE 1 : IDENTITE BIOLOGIQUE ET INFORMATION
GENETIQUE**

- Chapitre 1 : L'identité biologique des organismes
- Chapitre 2 : L'ADN, support de l'information génétique
- Chapitre 3 : Le renouvellement moléculaire
- Chapitre 4 : Du gène à la protéine
- Chapitre 5 : Les enzymes, des catalyseurs biologiques
- Chapitre 6 : Identité biologique et génotype

**PARTIE 2 : EDUCATION A LA SANTE SEXUELLE ET DE LA
REPRODUCTION**

- Chapitre 7 : La parenté responsable

**PARTIE 3 : BIOTECHNOLOGIES ET AMELIORATION DES
ESPECES**

- Chapitre 8 : Structure du gène et amélioration des espèces

PARTIE 3 : DEPENSES ÉNERGÉTIQUES DES ORGANISMES

- Chapitre 9 : Les dépenses énergétiques des organismes
- Chapitre 10 : L'énergie du fonctionnement cellulaire
- Chapitre 11: Le métabolisme énergétique chez l'Homme

PARTIE 4 : FLUX D'ENERGIE ET CYCLE DE LA MATIERE

- Chapitre 12 : La conversion de l'énergie lumineuse en énergie chimique
- Chapitre 13 : Flux d'énergie, cycle de la matière et actions de l'Homme sur le cycle du carbone

**PARTIE 5 : LA GEOLOGIE DU GABON A LA LUMIERE DE
LA TECTONIQUE DES PLAQUES**

- Chapitre 14: Géodynamique et transferts d'énergies interne et externe.

Progression SVT 1^{ère}, série S

Partie 1 : IDENTITÉ BIOLOGIQUE ET PROGRAMME GÉNÉTIQUE		
Objectif général : <i>montrer la relation entre l'identité biologique et le programme génétique</i>		
Chapitre 1. Identité biologique des organismes		
Objectif terminal : <i>expliquer les mécanismes de la conservation de l'identité biologique</i>		
Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer les niveaux d'expression de l'identité biologique.</p> <p>OI : expliquer les mécanismes de la transmission de l'information génétique d'une cellule à une autre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Notion d'identité biologique - Notion de phénotype - Phénotype à l'échelle de l'organisme, à l'échelle de la cellule et à l'échelle moléculaire - Notion de programme génétique - Cycle cellulaire (duplication, mitose) - Conservation de l'identité biologique d'une cellule à une autre 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Fabrication ou utilisation de modèles, de maquettes.</i> ▶ Exploitation de documents : <i>résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives,</i> ▶ <i>Schématisation</i> ▶ Utilisation de logiciels <i>Anagen, Rastop,</i> ▶ Consultation de sites internet, de PDF DRIVE.com
Chapitre 2. La structure de la molécule de l'ADN		
Objectif terminal : <i>établir le lien entre structure de la molécule de l'ADN et conservation de l'identité biologique.</i>		
Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : décrire la structure de la molécule d'ADN.</p> <p>OI : établir le lien entre réplication de l'ADN et maintien de l'identité biologique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Structure hélicoïdale - Principe de complémentarité des bases - Notion de nucléotides - Notion de séquences de bases - Notion de réplication semi-conservative de la molécule d'ADN - Mécanisme de la réplication 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>TP : extraction de l'ADN</i> ▶ <i>Fabrication ou utilisation de modèles, de maquettes (fermeture éclair, pinces à linges, fils électriques)</i> ▶ Exploitation de documents : <i>résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives,</i>

Chapitre 3. Le renouvellement moléculaire		
Objectif terminal : <i>établir la relation entre le renouvellement des molécules d'un organisme et programme génétique</i>		
Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer les caractéristiques des constituants organiques des cellules.</p> <p>OI : déterminer l'équilibre dynamique des constituants des cellules</p> <p>OI : déterminer les caractéristiques et les fonctions des protéines.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les constituants de la matière vivante : glucides, lipides, protides - Notion d'équilibre entre catabolisme et anabolisme - Le rôle des acides aminés et des acides gras indispensables - Programme génétique et structures des protéines : structure primaire, secondaire et tridimensionnelle (structure spatiale). - Fonctions des protéines 	<p>► <i>TP</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mise en évidence de la demi vie des protéines dans un organe (ExAO) ► Fabrication ou utilisation de modèles, de maquettes (pinces à linges) ► Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives,
Chapitre 4. Du gène à la protéine		
Objectif terminal : <i>expliquer les différents mécanismes intervenant dans la synthèse des protéines</i>		
Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : établir la relation gène-protéine</p> <p>OI : décrire le mécanisme de la transcription.</p> <p>OI : décrire le mécanisme de la traduction.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Notion de code génétique - Acteurs et mécanisme de la transcription - Acteurs et mécanisme de la traduction 	<p>► Fabrication ou utilisation de modèles, de maquettes (collier de perles)</p> <p>► Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives,</p>
Chapitre 5. Les enzymes, des catalyseurs biologiques		
Objectif terminal : <i>déterminer les caractéristiques des enzymes</i>		
Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer le rôle des enzymes</p> <p>OI : déterminer les conditions d'action et les caractéristiques des enzymes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Notion de catalyse enzymatique - pH, - Température - Spécificité de substrat - Spécificité de réaction 	<p>► <i>TP sur la cinétique enzymatique</i></p> <p>► Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives...</p>

Chapitre 6. Identité biologique et génotype		
Objectif terminal : <i>établir la relation entre identité biologique et génotype</i>		
Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer les conséquences des mutations.</p> <p>OI: établir un lien entre l'identité biologique d'un individu et son génotype</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Notion de mutation, - Différents types de mutations - Conséquences des mutations : le polyallélisme, polymorphisme moléculaire, cellulaire et de l'individu - Notion de génotype - Du génotype au phénotype 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Fabrication ou utilisation de modèles, de maquettes (collier de perles)</i> ▶ Exploitation de documents : <i>résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives,</i>

Partie 2 : EDUCATION A LA SANTE SEXUELLE ET DE LA REPRODUCTION		
Objectif général : <i>Comprendre les enjeux d'une parenté responsable</i>		
Chapitre 7. La parenté responsable.		
Objectif terminal : <i>déterminer les conditions permettant d'envisager une parenté responsable</i>		
Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus Cf : Guide ESSR	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : Circonscrire les attentes et les exigences que comporte la relation de couple</p> <p>OI : déterminer les différents moyens permettant de gérer les grossesses et d'éviter des grossesses non-désirées</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les attentes et les exigences d'une relation de couple satisfaisante - La planification familiale - les IVG clandestins et leurs conséquences 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stratégies ESSR (guide ESSR) - <i>Recherche par investigation,</i> - <i>Brainstorming,</i> - <i>Supports de discussion,</i> - <i>Clarification des valeurs,</i> - <i>Pour ou contre,</i> - <i>Etude de cas,</i> - <i>Cercle de conséquences,</i> - <i>Débat,</i> - <i>Intervention de personnes ressources</i> ▶ <i>Visites des centres SMI/PMI</i> ▶ Exploitation de documents : <i>résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives....</i>

Partie 3 : **GENES ET BIOTECHNOLOGIES**

Objectif général : *montrer le lien entre la connaissance de la structure du gène et son utilisation en biotechnologies*

Chapitre 8. **Génie génétique et applications**

Objectif terminal : *décrire les étapes et les applications du génie génétique.*

Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer les caractéristiques du génome des Procaryotes et des Eucaryotes</p> <p>OI : décrire les étapes du génie génétique</p> <p>OI : décrire quelques techniques du génie génétique en biotechnologies</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Structure linéaire - Structure en mosaïque - Expression du gène - Les outils - Les étapes : <ul style="list-style-type: none"> • technique de transfert de gènes d'un organisme à un autre • Expression du gène transféré dans un organisme hôte - Domaine biomédical - Domaine agro-alimentaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Intervention de personnes ressources</i> ▶ Exploitation de documents : <i>résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives,</i> ▶ <i>consultation de sites</i> : www.genetic.ch/biogen.htm.

Partie 3. **QUELQUES ASPECTS DU MÉTABOLISME ÉNERGÉTIQUE**

Objectif général : *comprendre les mécanismes de transformation de l'énergie contenue dans la matière organique en ATP*

Chapitre 9. **Les dépenses énergétiques de l'organisme.**

Objectif terminal : *déterminer les moyens d'évaluer la dépense énergétique des animaux.*

Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer les facteurs de variation de la dépense énergétique.</p> <p>OI : décrire les méthodes de mesure de la dépense énergétique d'un animal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Notion de dépense énergétique - Facteurs internes et externes de la dépense énergétique (espèce, âge, sexe, état physiologique...) - Méthode directe - Méthodes d'évaluation indirecte (IR, QR) - Notion de métabolisme de base 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Etude de cas</i> ▶ <i>Intervention de personnes ressources</i> ▶ <i>Visite de laboratoire</i> ▶ Exploitation de documents : <i>résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, ...</i>

Chapitre 10. L'Énergie du fonctionnement cellulaire		
Objectif terminal : <i>expliquer les mécanismes de conversion de l'énergie des métabolites en ATP au cours de la fermentation et de la respiration.</i>		
Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
OI : déterminer le rôle de la mitochondrie dans la respiration cellulaire	-Structure de la mitochondrie - Fonction de la mitochondrie (production d'ATP)	► <i>TP : observation de préparations</i> ► <i>Fabrication ou utilisation de modèles, de maquettes</i> ► Exploitation de documents : <i>résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives,</i>
OI : expliquer le mécanisme de la fermentation	- Fermentation et production d'énergie (notion de chaîne d'oxydoréduction, glycolyse, bilan énergétique)	
OI : expliquer le mécanisme de la respiration	- Respiration cellulaire et production d'énergie (cycle de Krebs, bilan énergétique)	

Chapitre 11. Le métabolisme énergétique chez l'Homme.		
Objectif terminal : <i>expliquer les différents mécanismes de régénération de l'ATP chez l'Homme</i>		
Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
OI : déterminer les différentes sources de métabolites énergétiques.	- Sources internes : glycogène musculaire et hépatique, matière grasse (tissus adipeux) - Sources externes : alimentation	► <i>Discussion dirigée</i> ► <i>TP : observation de préparations</i> ► Exploitation de documents : <i>résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives,</i>
OI : expliquer les mécanismes d'adaptation de l'organisme pour des besoins d'intensité variable.	-Voie anaérobie alactique, -Voie anaérobie lactique, -Voie respiratoire.	

Partie 4 : FLUX D'ENERGIE ET CYCLE DE LA MATIERE

Objectif général : *comprendre les mécanismes de synthèse et de recyclage de la matière organique dans un écosystème*

Chapitre 12. La conversion de l'énergie lumineuse en énergie chimique

Objectif terminal : *expliquer les mécanismes de conversion de l'énergie lumineuse en énergie chimique lors de la synthèse de la matière organique par les végétaux.*

Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : établir le lien entre la structure du chloroplaste et sa fonction synthétique</p> <p>OI : expliquer le mécanisme de conversion de l'énergie lumineuse en ATP puis molécules organiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La structure du chloroplaste, - Rôle du chloroplaste - Phase photochimique : <ul style="list-style-type: none"> * excitation de la chlorophylle * photolyse de l'eau * synthèse de l'ATP - Phase obscure <ul style="list-style-type: none"> * synthèse de la matière organique 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ TP : <ul style="list-style-type: none"> - observation de préparations, - extraction de la chlorophylle. ▶ Exploitation de documents : <i>résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives...</i>

Chapitre 13. Flux d'énergie, cycle de la matière et actions de l'Homme sur le cycle du carbone.

Objectif terminal : *prévenir les conséquences de l'action de l'Homme sur le cycle du carbone*

Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : établir le lien entre les êtres vivants d'un écosystème et le transfert d'énergie et de matière.</p> <p>OI : déterminer quelques actions de l'Homme influençant le cycle du carbone</p> <p>OI : prévenir le réchauffement climatique de la planète</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relations trophiques dans un écosystème - Transfert d'énergie dans un écosystème - Transfert de matière dans un écosystème; - Cycle du carbone. - Industrialisation, - Déforestation, - Notion d'effet de serre - Conséquences du réchauffement climatique (fonte des glaciers, montée du niveau des eaux, disparition des espèces...) - Moyens de prévention du réchauffement climatique 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sortie sur un site <i>(ex : Nkok zone économique spéciale)</i> ▶ Exploitation de documents : <i>résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives,</i> ▶ Discussion débat

Partie 5 : **LA GEOLOGIE DU GABON A LA LUMIERE DE LA TECTONIQUE DES PLAQUES**

Objectif général : *Interpréter les grands ensembles géologiques du Gabon à la lumière de la tectonique des plaques.*

Chapitre 16. **Les grands ensembles géologiques du Gabon et la tectonique des plaques**

Objectif terminal : *expliquer la formation des grands ensembles géologiques du Gabon à la lumière de la tectonique des plaques.*

Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : établir la relation entre la tectonique des plaques et la présence d'hydrocarbures</p> <p>OI : expliquer la formation des zones de plis, de failles et des zones charriages au Gabon</p> <p>OI : expliquer la formation d'une série sédimentaire : cas du Francevillien</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tectonique des plaques - Histoire tectonique de la bordure gabonaise - Gisements pétroliers et bordures continentales - Dépôt, enfouissement et transformation de la matière organique - Migration et piégeage des hydrocarbures - Les mouvements de convergence <u>Exemples</u> : monts du Chaillu, monts de Cristal (nord-Gabon)... - Les mouvements de divergence. <u>Exemples</u> : synclinal de la Nyanga, les bassins de Boué et d'Okondja. - La structure lithologique du Francevillien (roches et minerais) - La structure paléontologique du Francevillien (les fossiles présents) - La formation du Francevillien 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Fabrication ou utilisation de modèles, de maquettes</i> ▶ <i>Intervention de personnes ressources</i> ▶ <i>Sortie sur un site (selon la zone d'apprentissage)</i> ▶ Exploitation de documents : <i>résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives</i>

**PARTIE 1 : UNICITE GENETIQUE ET POLYMORPHISME
DES ESPECES**

Chapitre 1 : L'origine du polymorphisme génique

Chapitre 2 : Les mécanismes fondamentaux de la reproduction sexuée

Chapitre 3 : Reproduction sexuée et brassage génétique

Chapitre 4 : La diversité génétique des populations

Chapitre 5 : Les prévisions en génétique humaine

**PARTIE 2 : REPONSE IMMUNOLOGIQUE ET MAINTIEN DE
L'INTEGRITE DE L'ORGANISME**

Chapitre 6 : L'organisme distingue le soi du non-soi

Chapitre 7 : Le déroulement de la réponse immunitaire

Chapitre 8 : Dérèglements, déficiences et aides au système immunitaire

**PARTIE 3 : LA TRANSMISSION DE L'INFORMATION DANS
L'ORGANISME**

Chapitre 9 : La communication nerveuse : propriétés intégratrices des centres nerveux et fonctionnement des neurones

Chapitre 10 : La communication hormonale La régulation de la glycémie

Chapitre 11 : La régulation de la pression artérielle

Chapitre 12 : La régulation des taux des hormones sexuelles

Chapitre 13 : La maîtrise de la reproduction sexuée

**PARTIE 1 : UNICITE GENETIQUE ET POLYMORPHISME
DES ESPECES**

Chapitre 1 : L'origine du polymorphisme génique

Chapitre 2 : Les mécanismes fondamentaux de la reproduction sexuée

Chapitre 3 : Reproduction sexuée et brassage génétique

Chapitre 4 : La diversité génétique des populations

Chapitre 5 : Les prévisions en génétique humaine

**PARTIE 2 : REPONSE IMMUNOLOGIQUE ET MAINTIEN DE
L'INTEGRITE DE L'ORGANISME**

Chapitre 6 : L'organisme distingue le soi du non-soi

Chapitre 7 : Le déroulement de la réponse immunitaire

Chapitre 8 : Dérèglements, déficiences et aides au système immunitaire

**PARTIE 3 : LA TRANSMISSION DE L'INFORMATION DANS
L'ORGANISME**

Chapitre 9 : La communication nerveuse : propriétés intégratrices des centres nerveux et fonctionnement des neurones

Chapitre 10 : Un exemple d'activité cérébrale : la motricité dirigée

Chapitre 11 : La communication hormonale La régulation de la glycémie

Chapitre 12 : La régulation de la pression artérielle

Chapitre 13 : La régulation des taux des hormones sexuelles

Chapitre 14 : La maîtrise de la reproduction sexuée

**PARTIE 4 : HISTOIRE ET EVOLUTION DE LA TERRE ET
DES ETRES VIVANTS**

Chapitre 15 : Formation de la planète terre et premières étapes de la vie

Chapitre 16 : Les mécanismes de l'évolution

Chapitre 17 : La lignée humaine

Progression SVT Terminale, séries C et D

Partie 1 : UNICITE DES INDIVIDUS ET POLYMORPHISME DES ESPECES		
Objectif général : connaître les mécanismes responsables du polymorphisme des individus et des espèces		
Chapitre 1. L'origine du polymorphisme génique		
Objectif terminal : établir le lien entre mutation et polymorphisme génique.		
Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer les différentes mutations</p> <p>OI : déterminer les conséquences des mutations</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les différents types de mutation - Les conséquences des mutations : la naissance des allèles - Le polymorphisme allélique et le polymorphisme phénotypique 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>TP</i> : - observation des cellules, - observation des molécules d'ADN. ▶ Observation des membres d'une famille, des élèves d'une classe ▶ Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives,
Chapitre 2. Les mécanismes fondamentaux de la reproduction sexuée		
Objectif terminal : expliquer les rôles de la méiose et de la fécondation dans la conservation du caryotype		
Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : décrire les cycles de reproduction des diploïdes et des haploïdes</p> <p>OI : expliquer le rôle de la méiose lors de la reproduction sexuée</p> <p>OI : décrire la gamétogenèse mâle et femelle</p> <p>OI : expliquer le rôle de la fécondation lors de la reproduction sexuée</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Notions d'haploïdie, de diploïdie, cycles de reproduction, espèces haploïde et diploïde - Le rôle de la méiose dans la conservation du caryotype - Méioses atypiques (anomalies autosomales et gonosomales) - Etapes de la gamétogenèse (spermatogenèse et ovogenèse) - La place de la méiose dans la reproduction sexuée - Le rôle de la fécondation dans la conservation du caryotype 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives,

Chapitre 3. **Reproduction sexuée et brassages des gènes**

Objectif terminal : *expliquer la diversité des individus*

Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : décrire les brassages inter chromosomique et intra chromosomique lors de la méiose</p> <p>OI : décrire le brassage inter chromosomique lors de la fécondation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Brassage intrachromosomique - Brassage interchromosomique - Conventions d'écriture - Notion de monohybridisme - Notion de dihybridisme - Notions de gènes liés, indépendants, dominant, récessif, autosomal, gonosomal, létal - Echiquier de croisement - Probabilités 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>TP : élevage des drosophiles et observations microscopiques</i> ▶ <i>observation des plantes (hibiscus, rosier, ...)</i> ▶ Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, ▶ <i>exploitation de logiciels</i>

Chapitre 4. **La diversité génétique des populations**

Objectif terminal : *expliquer le lien entre diversité génétique des populations et facteurs environnementaux*

Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : préciser quelques notions de la génétique des populations</p> <p>OI : établir les relations entre les facteurs de l'environnement et la variation génétique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Notion de population, race, diversité génétique, divergence génétique - Sélection naturelle et divergence génétique - Migration et variabilité génétique (la divergence génétique) <p>N.B. établir le lien entre les chapitres 4 et 16</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, ▶ <i>Intervention de personnes ressources</i> ▶ <i>Sorties</i> ▶ <i>Débats</i>

Chapitre 5. Les prévisions en génétique humaine		
Objectif terminal : <i>déterminer les méthodes de prédiction en génétique humaine</i>		
Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer les domaines et les méthodes de la génétique humaine</p> <p>OI : déterminer le risque d'être atteint d'une maladie génétique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Etude des pédigrées - Etude des caryotypes - Diagnostic anténatal (électrophorèse, chromatographie...) - Caractéristiques des maladies génétiques - Calcul des probabilités de naissance d'enfants malades pour les couples à risques 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Exploitation de documents</i> : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, ▶ <i>Discussions dirigées</i> ▶ <i>Utilisation du vécu des élèves</i> ▶ <i>Débats</i>

Partie 2 : RÉPONSE IMMUNOLOGIQUE ET MAINTIEN DE L'INTÉGRITÉ DE L'ORGANISME		
Objectif général : <i>connaître les mécanismes assurant l'unité et l'intégrité de l'organisme</i>		
Chapitre 6. Le soi et le non-soi		
Objectif terminal : <i>expliquer les propriétés du système immunitaire permettant de distinguer le soi du non-soi</i>		
Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : caractériser le soi et le non-soi</p> <p>OI : décrire le processus d'acquisition de l'immunocompétence par les cellules immunitaires</p> <p>OI : expliquer la diversité du répertoire immunologique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Soi et non-soi - Système HLA - Les cellules immunitaires : naissance et maturation (acquisition de l'immunocompétence) - Origine de la diversité du répertoire immunologique (ensemble des cellules immunitaires et leurs récepteurs membranaires spécifiques) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Exploitation de documents</i> : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, ▶ <i>Brainstorming</i> ▶ <i>Visite des centres d'analyse médicale</i>

Chapitre 7. Le déroulement de la réponse immunitaire		
Objectif terminal : <i>expliquer les mécanismes immunitaires assurant l'intégrité de l'organisme</i>		
Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer les caractéristiques de la réponse immunitaire non spécifique</p> <p>OI : expliquer le mécanisme de la réponse immunitaire spécifique à médiation humorale</p> <p>OI : expliquer le mécanisme de la réponse immunitaire spécifique à médiation cellulaire</p> <p>OI : déterminer les caractéristiques de la mémoire immunitaire.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Caractéristiques et mode d'action de la phagocytose. - Caractéristiques et mode d'action du système du complément - Caractéristiques et mode d'action de l'interféron - Caractéristiques et mode d'action de la réponse à médiation humorale (coopération cellulaire, LT₄) - Notions de médiation, CPA, LB, plasmocytes, anticorps, interleukines - Caractéristiques et mode d'action de la réponse à médiation cellulaire (coopération cellulaire, LT₄) - Notions de cellules présentatrices d'antigènes (CPA), LT₄, LT₈, LTc NB : se limiter à IL1 et IL2 - Caractéristiques de la mémoire immunitaire 	<p>► <i>Exploitation de documents</i> : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives,</p> <p>► <i>Brainstorming</i></p>

Chapitre 8. Dérèglements, déficiences et aides au système immunitaire		
Objectif terminal : <i>expliquer quelques exemples de dérèglements, de déficiences et d'aides au système immunitaire</i>		
Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : décrire les mécanismes de dérèglements du système immunitaire</p> <p>OI : expliquer l'immunodéficience acquise par le VIH</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mécanisme de l'allergie (réaction d'hypersensibilité) - Origine et caractéristiques des maladies auto immunes NB : étudier un exemple de chaque - Mécanisme de l'immunodéficience (de l'infection des cellules cibles (LT₄, 	<p>► <i>Exploitation de documents</i> : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives,</p> <p>► <i>Intervention de personnes ressources des centres médicaux et/ou visites de centres de recherche.</i></p>

<p>OI : déterminer les principes de la vaccinothérapie, de la sérothérapie et de la greffe de la moelle osseuse.</p>	<p>macrophages) par le VIH, à la phase SIDA)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les principes de la vaccinothérapie, de la sérothérapie et de la greffe de la moelle osseuse. 	
---	--	--

Partie 3 : LA TRANSMISSION DE L'INFORMATION DANS L'ORGANISME

Objectif général : *Comprendre les mécanismes de transmission de l'information au sein de l'organisme*

Chapitre 9. La communication nerveuse : propriétés intégratrices des centres nerveux et fonctionnement des neurones

Objectif terminal : *expliquer les mécanismes de la naissance, de la conduction et de traitement du message nerveux*

Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : expliquer le principe d'intégration par les centres nerveux</p> <p>OI : expliquer le fonctionnement des neurones</p> <p>OI : expliquer les mécanismes d'intégration des messages nerveux réalisés par le neurone</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Notion de réflexe myotatique - Innervation réciproque des muscles antagonistes - Organisation des tissus nerveux (moelle épinière, fibres nerveuses) - Réception du stimulus : transduction - Naissance du message : intensité seuil, loi du tout ou rien, les phases du potentiel d'action - Interprétation ionique des potentiels de repos et d'action - Codage du message nerveux (modulation de fréquence) - Propagation du message (types de conduction) - Types synapses - Transmission synaptique - Intégration des messages nerveux : différents types de sommation 	<ul style="list-style-type: none"> ► Réalisation des travaux pratiques (ExAO). ► <i>Exploitation de documents</i> : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, ► <i>Intervention de personnes ressources des centres médicaux et/ou visites de centres de recherche.</i>

Chapitre 10. Un exemple d'activité cérébrale : la motricité dirigée (série D, uniquement)		
Objectif terminal : <i>expliquer les mécanismes cérébraux impliqués dans la motricité dirigée.</i>		
Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : expliquer la commande de la motricité volontaire</p> <p>OI : expliquer les mécanismes de programmation et de contrôle des mouvements</p> <p>OI : déterminer les caractéristiques de la plasticité cérébrale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Organisation anatomique de l'encéphale - Rôles des différentes aires cérébrales - Voies nerveuses motrices : notion de contralatéralité/controlatérale - Intervention des centres sous-corticaux - La prise en compte des informations sensorielles - L'intervention du cervelet dans le contrôle - Les caractéristiques des accidents vasculaires cérébraux (AVC) - Réorganisation fonctionnelle du cortex cérébral dans la motricité 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Réalisation des travaux pratiques (ExAO). ▶ Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, ▶ Intervention de personnes ressources des centres médicaux et/ou visites de centres de recherche.
Chapitre 11. La régulation de la glycémie		
Objectif terminal : <i>expliquer le mécanisme de régulation de la glycémie</i>		
Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : Déterminer l'organisation fonctionnelle des organes impliqués dans la régulation de la glycémie</p> <p>OI : Expliquer le mécanisme d'autorégulation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fonctionnement des organes : pancréas, foie, muscles, tissus adipeux - Les modes d'action des hormones pancréatiques : insuline et glucagon (hormones antagonistes) - Fonctionnement synergique des organes impliqués (autorégulation) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Réalisation des travaux pratiques (ExAO). ▶ Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, ▶ Intervention de personnes ressources des centres médicaux et/ou visites de centres de recherche.

Chapitre 12. La régulation de la pression artérielle

Objectif terminal : *expliquer le mécanisme de régulation de la pression artérielle*

Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer les facteurs de variation de la pression artérielle</p> <p>OI : expliquer la régulation nerveuse de la pression artérielle</p> <p>OI : expliquer la régulation hormonale de la pression artérielle</p> <p>OI : expliquer l'intégration neuro-hormonale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Notion de pression artérielle - Facteurs de variation de la pression artérielle - Mécanisme nerveux de la régulation de la pression artérielle - Mécanisme hormonal de la régulation de la pression artérielle - Régulation neuro-hormonale de la pression artérielle (Tle D) 	<ul style="list-style-type: none"> ► Réalisation des travaux pratiques (ExAO). ► Utilisation du stéthoscope et du tensiomètre ► <i>Exploitation de documents</i> : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, ► <i>Intervention de personnes ressources des centres médicaux et/ou visites de centres de recherche.</i>

Chapitre 13. La régulation des taux des hormones sexuelles

Objectif terminal : *expliquer les mécanismes de régulation des hormones sexuelles mâle et femelles*

Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : Expliquer le mécanisme de régulation de l'hormone sexuelle mâle</p> <p>OI : Expliquer le mécanisme de régulation des hormones sexuelles femelles</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Organes impliqués - Mécanisme de régulation du taux sanguin de la testostérone (Contrôle et rétrocontrôle) - Caractéristiques de production de l'hormone sexuelle mâle (production pulsatile, etc.) - Organes impliqués - Mécanisme de régulation du taux sanguin des œstrogènes et de la progestérone (Contrôle et rétrocontrôle) - Caractéristiques de production des hormones sexuelles femelles (production cyclique) 	<ul style="list-style-type: none"> ► Réalisation des travaux pratiques (ExAO). ► <i>Exploitation de documents</i> : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, ► <i>Intervention de personnes ressources des centres médicaux et/ou visites de centres de recherche.</i>

Chapitre 14. La maîtrise de la reproduction		
Objectif terminal : <i>expliquer les modes d'action des pilules et les méthodes de procréation médicalement assistée</i>		
Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : expliquer les modes d'action de la pilule contraceptive</p> <p>OI : expliquer les modes d'action de la pilule contraceptive</p> <p>OI : décrire les méthodes de procréation médicalement assistée</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Types de pilules contraceptives - Rôle des pilules - Types de pilules contraceptives - Rôle des pilules - Différentes méthodes - Description des techniques 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, ... ▶ Intervention de personnes ressources des centres médicaux et/ou visites de centres de recherche. ▶ Visite des SMI / PMI ▶ Discussions dirigées

Partie 4 : EVOLUTION DE LA TERRE ET DES ETRES VIVANTS (série D, uniquement)		
Objectif général : <i>comprendre la dynamique de la biodiversité par les mécanismes de l'évolution à travers les interactions entre la Terre et la biosphère au cours de l'histoire</i>		
Chapitre 15. L'histoire de la Terre et des êtres vivants		
Objectif terminal : <i>expliquer l'origine de la Terre et l'apparition de la vie</i>		
Objectifs intermédiaires	Eléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : expliquer l'origine de la Terre</p> <p>OI : déterminer la relation entre les modifications de l'atmosphère terrestre et l'évolution des êtres vivants</p> <p>OI : déterminer l'influence des différentes crises géologiques sur l'évolution des êtres vivants</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Etapes de la formation de la Terre - Influence de l'atmosphère terrestre sur l'évolution de la vie - Origine et évolution de la vie sur la Terre - Périodes géologiques - Notion de crise géologique - Cas de la crise Crétacé-Quaternaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, échelle chronologique, etc. <u>Manuels de référence</u> : * <i>Sciences de la Vie et de la Terre, Terminales C et D, collection Planète Vivante, Editions Hatier International, Paris 2007 (pp. 257 – 298) ;</i> * <i>Sciences de la Vie et de la Terre, Terminales S, collection R. Tavernier/C.Lizeaux, Editions Bordas, Paris 1994 (pp. 265 – 391</i>

Chapitre 16. Les mécanismes de l'évolution		
Objectif terminal : <i>expliquer les mécanismes de l'évolution à l'origine de l'apparition de nouvelles espèces</i>		
Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : expliquer les relations de parenté entre êtres vivants</p> <p>OI : déterminer les conditions et les critères de la constitution d'une espèce</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relations de parenté entre les êtres vivants - Caractéristiques du peuplement de la planète - Arbre phylogénétique des êtres vivants. <p>NB. Etablir les critères de construction de l'arbre phylogénétique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mécanismes de l'évolution (spéciation, sélection naturelle) - Variabilité génétique, adaptation et évolution <p><i>N.B : établir le lien entre les chapitres 16 et 4.</i></p>	<p>► <i>Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, échelle chronologique, etc.</i></p> <p>► <i>Discussions dirigées.</i></p>
Chapitre 17. La lignée humaine		
Objectif terminal : <i>expliquer l'évolution de l'espèce humaine</i>		
Objectifs intermédiaires	Éléments et limites de contenus	Stratégies d'enseignement/apprentissage
<p>OI : déterminer les critères et les étapes de l'hominisation</p> <p>OI : construire l'arbre généalogique des hominidés</p>	<ul style="list-style-type: none"> - L'origine de l'espèce humaine - Les critères de l'hominisation <ul style="list-style-type: none"> - L'arbre généalogique des hominidés 	<p>► <i>Exploitation de documents : résultats expérimentaux, maquettes, vidéos, schémas, planches murales, photographies, logiciels, diapositives, échelle chronologique, etc.</i></p> <p>► <i>Discussions dirigées.</i></p>