

# SVT Cycle 4

## Livret pour l'enseignant

### Sommaire

Présentation de la banque de ressources SVTice .....	2
Suggestion de programmation.....	4
Proposition de fils rouges sur les trois niveaux .....	6
Pistes de questionnements pour les activités .....	8

### Avant-propos

Les **programmes** de la scolarité obligatoire ouvrent la voie à plus de responsabilité sur la conception et la mise en œuvre des contenus réellement enseignés. Ces programmes ne sont pas annuels, ils sont désormais conçus par **cycle de trois ans**.

Ce manuel de SVT cycle 4 (5<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>) répond aux attentes des nouveaux programmes. Il laisse une véritable **liberté pédagogique** aux enseignants, quelle que soit la progression ayant été retenue. Dans chaque chapitre, une **notion** est abordée : elle est **traitée de manière progressive**, de plus en plus approfondie, afin que les enseignants puissent **l'aborder sur l'ensemble du cycle**. Ainsi, les premières activités de chaque chapitre ont été conçues pour des élèves découvrant la notion, elles peuvent être abordées en début de cycle, en 5<sup>e</sup> ou 4<sup>e</sup>. Les dernières activités des chapitres s'adressent plutôt à des élèves ayant acquis un premier niveau de maîtrise, et seront plutôt traitées en fin de cycle, en 4<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup>.

Le manuel permet une prise en compte du **rythme de chaque élève**. En effet, les bilans progressifs et les tests de connaissances permettent à l'élève de **revenir sur ce qui n'a pas été acquis** d'une année sur l'autre, durant les heures d'enseignement, mais également seul pendant l'accompagnement, ou chez lui. L'objectif est d'**atteindre les exigences**, clairement indiquées dans la page bilan, **en fin de cycle** et non pas en fin d'année.

Les activités comportent de nombreux documents variés et actuels. Ils placent l'élève **au cœur de la démarche d'investigation**, permettant le développement de ses compétences, tout **en lui laissant le temps** nécessaire à l'assimilation des notions et concepts.

L'enseignant trouvera dans ce livret d'accompagnement les pistes d'exploitation des activités. Il pourra éventuellement les adapter au niveau de ses élèves.

Nous espérons que ce manuel sera un outil efficace et agréable pour les enseignants et les élèves.

# LA 1<sup>RE</sup> BANQUE DE RESSOURCES NUMÉRIQUES TÉLÉCHARGEABLES !



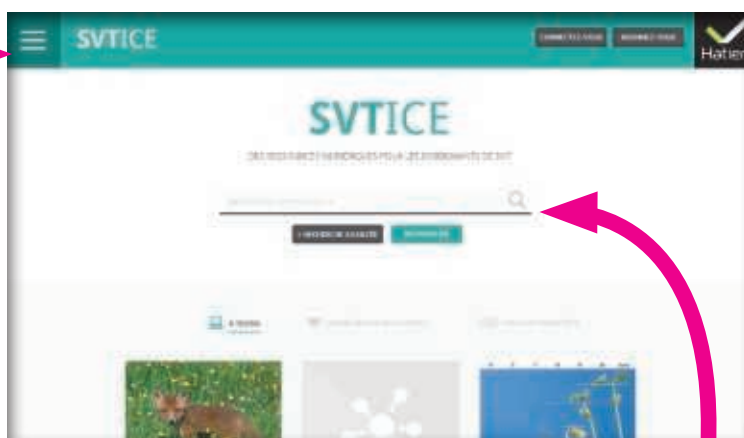
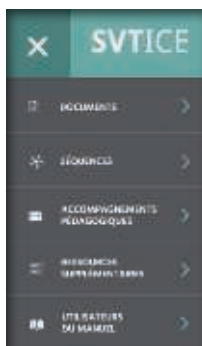
[www.svtice-hatier.fr](http://www.svtice-hatier.fr)

1

Je cherche



Via le **menu**

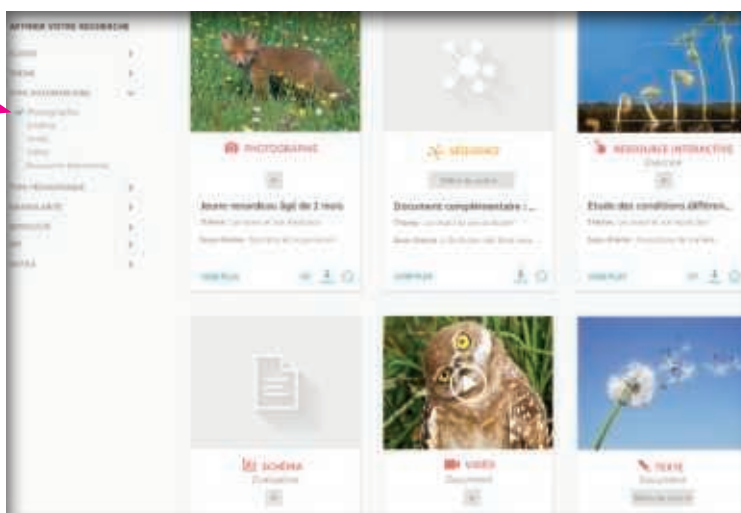


Via le **moteur de recherche** :  
mot-clé, thème, numéro de la ressource  
dans le manuel, etc.

2

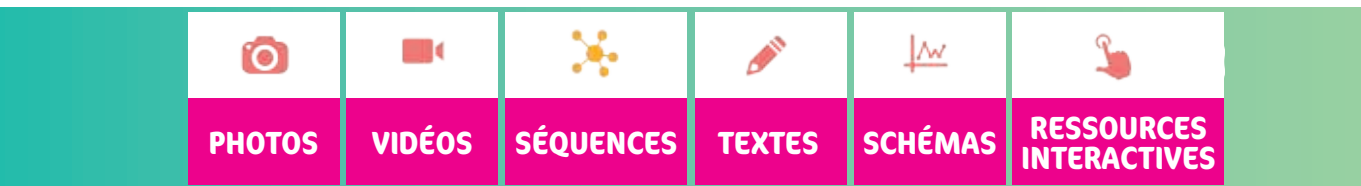
Je trouve

J'affine ma  
recherche

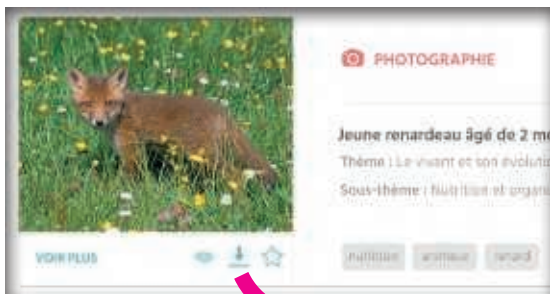


**UNE SÉLECTION DE RESSOURCES À DÉCOUVRIR**

- + de 1000 ressources pédagogiques pour les enseignants
- + des séquences clés en main modifiables et imprimables



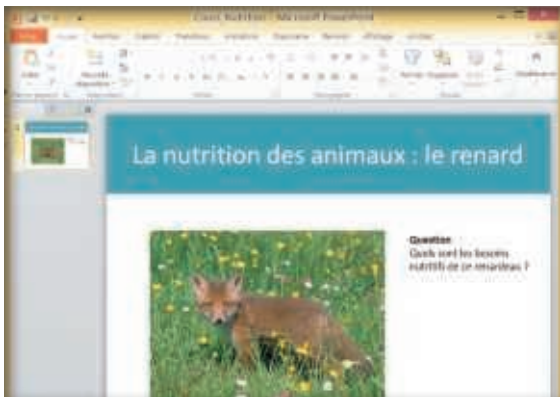
**3 Je télécharge**



**4 Je projette en classe**



**OU J'intègre à mon support de cours**



(Word, PowerPoint, OpenOffice...)



La planète Terre, l'environnement et l'action humaine	<b>Chapitre 1</b> Dynamique de la Terre et risques pour l'être humain	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Le système solaire et l'histoire de la Terre</li><li>2. La forme et les mouvements de la Terre</li><li>3. Des phénomènes géologiques, témoins de l'activité de la Terre</li></ol>
	<b>Chapitre 2</b> Phénomènes climatiques, météorologiques et action humaine	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Climatologie et météorologie</li></ol>
	<b>Chapitre 3</b> L'exploitation des ressources naturelles	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Les enjeux de l'exploitation d'une ressource halieutique</li></ol>
	<b>Chapitre 4</b> Écosystèmes et activités humaines	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Des écosystèmes de taille variable</li><li>2. La biodiversité de différents écosystèmes</li><li>3. Activités humaines : un barrage et ses impacts locaux</li></ol>
Le vivant et son évolution	<b>Chapitre 5</b> Nutrition et organisation des animaux	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Les rôles de la nutrition des animaux</li><li>2. Les besoins nutritifs des organes et des cellules</li><li>3. L'approvisionnement en dioxygène</li><li>4. L'approvisionnement en aliments, source de nutriments</li></ol>
	<b>Chapitre 6</b> Nutrition et organisation des plantes	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Localisation de la production de la matière organique dans le végétal</li><li>2. Le prélèvement du dioxyde de carbone de l'air</li><li>3. Le prélèvement de l'eau et des sels minéraux dans le sol</li><li>4. L'utilisation de la matière organique</li><li>5. Des flux de matière au sein de la plante</li></ol> <div>À l'échelle des organes</div>
	<b>Chapitre 7</b> Reproduction sexuée et asexuée : dynamique des populations	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Les caractéristiques de la reproduction sexuée</li><li>2. La reproduction sexuée dans différents milieux de vie</li><li>3. La reproduction sexuée chez les plantes à fleurs</li><li>4. Le rapprochement des gamètes et des individus lors de la reproduction sexuée</li><li>5. Les caractéristiques de la reproduction non sexuée</li><li>6. Les conditions favorisant la réussite de la reproduction sexuée</li></ol>
	<b>Chapitre 8</b> La parenté des êtres vivants	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Classer les êtres vivants</li></ol>
	<b>Chapitre 9</b> Diversité et stabilité génétique des individus	<ol style="list-style-type: none"><li>1. La diversité des individus dans une population</li></ol>
	<b>Chapitre 10</b> Biodiversité et évolution	<ol style="list-style-type: none"><li>1. La biodiversité actuelle</li><li>2. La biodiversité d'une région à deux époques</li></ol>
Le corps humain et la santé	<b>Chapitre 11</b> Fonctionnement de l'organisme lors d'un effort musculaire	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Le mouvement et sa commande</li><li>2. Les capacités et les limites de l'organisme lors d'un effort physique</li><li>3. Les besoins énergétiques lors de l'effort</li></ol>
	<b>Chapitre 12</b> Système nerveux et comportement responsable	<ol style="list-style-type: none"><li>1. La réception des informations de l'environnement par l'organisme</li></ol>
	<b>Chapitre 13</b> Alimentation et digestion	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Les aliments, une source d'énergie</li></ol>
	<b>Chapitre 14</b> Le monde microbien et la santé	
	<b>Chapitre 15</b> Reproduction et comportement sexuel responsable	

<ul style="list-style-type: none"> <li>4. L'organisation géologique de la Terre en surface</li> <li>5. L'organisation géologique de la Terre en profondeur</li> <li>6. Le déplacement des plaques lithosphériques</li> <li>7. Énergie interne et mouvement des plaques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8. Risque volcanique et protection contre les éruptions</li> <li>9. Risque sismique et prévention des tsunamis</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>2. La dynamique des masses d'air</li> <li>3. La dynamique des masses d'eau</li> <li>4. L'évolution du climat à différentes échelles de temps</li> <li>5. Le risque climatique</li> <li>6. Un risque météorologique : les tornades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>7. Un risque météorologique : les inondations</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>2. L'eau douce, une ressource inégalement disponible sur Terre</li> <li>3. Les ressources en eau modifiées par les activités humaines</li> <li>4. Nettoyer l'eau polluée par les activités humaines</li> <li>5. Gestion de l'eau à différentes échelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6. L'exploitation du pétrole et les émissions de CO<sup>2</sup></li> <li>7. Le pétrole face aux énergies renouvelables</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>4. Activités humaines : l'agriculture et ses impacts</li> <li>5. Une agriculture respectueuse des écosystèmes</li> <li>6. Activités humaines et conséquences à l'échelle régionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>7. Activités humaines et impacts globaux</li> <li>8. Impacts des décisions politiques sur les écosystèmes</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Les besoins nutritifs des organes et des cellules</li> <li>5. L'approvisionnement des organes en dioxygène et en nutriments</li> <li>6. Les systèmes de transport</li> <li>7. L'élimination des déchets de la nutrition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8. Micro-organismes et nutrition des animaux</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Localisation de la production de la matière organique dans le végétal</li> <li>2. Le prélèvement du dioxyde de carbone dans l'air</li> <li>3. Le prélèvement de l'eau et sels minéraux dans le sol</li> <li>4. L'utilisation de la matière organique</li> <li>5. Des flux de matière au sein de la plante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6. Un exemple de nutrition en lien avec des micro-organismes</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>7. Reproduction et transmission du patrimoine génétique</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Établir des parentés</li> <li>3. Représenter les liens de parenté</li> <li>4. La place de l'espèce humaine dans le vivant</li> <li>5. La recherche d'autres formes de vie</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Localisation de l'information à l'origine des caractères héréditaires</li> <li>3. La relation entre chromosomes et caractères héréditaires</li> <li>4. Un caractère héréditaire sous plusieurs versions</li> <li>5. Le maintien du caryotype</li> <li>6. La diversité génétique des individus</li> <li>7. Les mutations, source de diversité des individus</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Les changements de biodiversité sur Terre</li> <li>4. Les mécanismes de l'évolution</li> <li>5. L'histoire des idées sur l'évolution</li> <li>6. L'évolution, une théorie scientifique</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>4. Sport et santé</li> <li>5. Les effets de l'entraînement sur les performances et sur l'organisme</li> <li>6. Les effets du dopage et les risques pour la santé</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Le traitement des informations reçues par le cerveau</li> <li>3. Une communication entre les zones cérébrales</li> <li>4. Système nerveux et hygiène de vie</li> <li>5. Système nerveux et consommation de substances</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Régimes alimentaires et santé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Le système digestif</li> <li>4. Le trajet des aliments</li> <li>5. La transformation des aliments au cours de la digestion</li> <li>6. Le devenir des nutriments : l'absorption intestinale</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. L'ubiquité des micro-organismes</li> <li>2. Des micro-organismes bénéfiques</li> <li>3. Des micro-organismes pathogènes</li> <li>4. De la contamination à l'infection</li> <li>5. La lutte de l'organisme au début d'une infection</li> <li>6. Les symptômes de la lutte contre une infection persistante</li> <li>7. La lutte de l'organisme contre une infection bactérienne persistante</li> <li>8. La lutte de l'organisme contre une infection virale persistante</li> <li>9. Prévenir et soigner une infection</li> <li>10. Politiques de santé publique et choix individuels</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Les manifestations de la puberté</li> <li>2. Anatomie et fonctionnement de l'appareil reproducteur masculin</li> <li>3. Anatomie de l'appareil reproducteur féminin</li> <li>4. Fonctionnement de l'appareil reproducteur féminin</li> <li>5. La formation d'un nouvel individu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6. Fertilité et contraception</li> <li>7. Aide à la procréation</li> <li>8. Des comportements responsables</li> </ul>

5<sup>e</sup>

La planète Terre, l'environnement et l'action humaine

Le programme ← → Le manuel

<b>La Terre, une planète active, à l'origine de ressources pour l'être humain</b> .....	<b>Chapitre 1</b> Activités 1, 2, 3 <b>Chapitre 2</b> Activité 1 <b>Chapitre 3</b> Activité 1
<ul style="list-style-type: none"><li>• Le système solaire, les planètes telluriques et les planètes gazeuses</li><li>• Le globe terrestre (forme, rotation, séismes, éruptions volcaniques)</li><li>• Différence entre météo et climat ; les grandes zones climatiques de la Terre</li><li>• L'exploitation d'une ressource halieutique par l'être humain pour ses besoins en nourriture</li></ul>	
<b>Écosystèmes et activités humaines</b> .....	<b>Chapitre 4</b> Activités 1, 2, 3
<ul style="list-style-type: none"><li>• Organisation et fonctionnement des écosystèmes</li><li>• Modification de l'organisation et du fonctionnement d'un écosystème par les activités humaines, à l'échelle locale</li></ul>	

Le vivant et son évolution

<b>La nutrition des êtres vivants (échelle des organes)</b> .....	<b>Chapitre 5</b> Activités 1, 2, 3, 4 <b>Chapitre 6</b> Activités 1, 2, 3, 4, 5
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nutrition et organisation fonctionnelle des animaux et des plantes à l'échelle de l'organisme et des organes</li></ul>	
<b>Reproduction sexuée, asexuée : dynamique des populations</b> .....	<b>Chapitre 7</b> Activités 1, 2, 3, 4, 5, 6
<ul style="list-style-type: none"><li>• Reproductions sexuée et asexuée, rencontre des gamètes, milieux et modes de reproduction</li><li>• Gamètes chez les Vertébrés et les plantes à fleurs</li></ul>	
<b>La diversité du monde vivant</b> .....	<b>Chapitre 10</b> Activités 1, 2 <b>Chapitre 9</b> Activité 1 <b>Chapitre 8</b> Activité 1
<ul style="list-style-type: none"><li>• Diversité du vivant à différents niveaux d'organisation; diversité des relations interspécifiques.</li><li>• Apparition et disparition d'espèces au cours du temps</li><li>• Caractères partagés et classification</li></ul>	

Le corps humain et la santé

<b>Les aliments, source d'énergie pour réaliser des mouvements</b> .....	<b>Chapitre 13</b> Activité 1 <b>Chapitre 12</b> Activité 1 <b>Chapitre 11</b> Activités 1, 2, 3
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nature des aliments et apports quantitatifs</li><li>• Message nerveux, centres nerveux, nerfs</li><li>• Rythmes cardiaque et respiratoire, et effort physique</li><li>• Capacités et les limites de l'organisme</li></ul>	

4<sup>e</sup>

La planète Terre, l'environnement et l'action humaine

<b>La dynamique interne et externe du globe à l'origine de risques</b> .....	<b>Chapitre 1</b> Activités 4, 5, 6, 7 <b>Chapitre 2</b> Activités 2, 3, 4, 5, 6
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dynamique interne et tectonique des plaques</li><li>• Dynamique des masses d'air et masses d'eau</li><li>• Les phénomènes naturels : risques et enjeux pour l'être humain</li><li>• Les changements climatiques passés (temps géologiques) et actuel (influence des activités humaines sur le climat)</li><li>• Notions d'aléas, de vulnérabilité et de risque en lien avec le changement climatique et les tornades ; prévision</li></ul>	
<b>Les impacts des activités humaines sur les ressources naturelles et les écosystèmes</b> .....	<b>Chapitre 3</b> Activités 2, 3, 4, 5 <b>Chapitre 4</b> Activités 4, 5, 6
<ul style="list-style-type: none"><li>• L'exploitation d'une ressource naturelle, l'eau douce, par l'être humain pour ses besoins en nourriture et ses activités quotidiennes</li><li>• Modification de l'organisation et du fonctionnement d'un écosystème par les activités humaines, à l'échelle globale</li></ul>	

Le vivant et son évolution

La nutrition des êtres vivants (échelle des tissus et cellules) .....	Chapitre 5 Activités 2, 5, 6, 7
• Nutrition et organisation fonctionnelle des animaux et des plantes à l'échelle des cellules et des tissus	Chapitre 6 Activités 1, 2, 3, 4, 5
L'espèce humaine dans le monde vivant .....	Chapitre 8 Activités 2, 3, 4, 5
• Les grands groupes d'êtres vivants, dont <i>Homo sapiens</i> , leur parenté et leur évolution	
• <i>Homo sapiens</i> à la recherche de possibilité de formes de vie sur d'autres planètes	

Le corps humain et la santé

Rester en bonne santé grâce à l'alimentation et à l'exercice physique .....	Chapitre 11 Activités 4, 5, 6
• Groupes d'aliments, besoins alimentaires, besoins nutritionnels et diversité des régimes alimentaires	Chapitre 13 Activité 2
• Dopage, limites et effets de l'entraînement	
La transmission de la vie .....	Chapitre 15 Activités 1, 2, 3, 4, 5
• Puberté ; organes reproducteurs, production de cellules reproductrices, contrôles hormonaux	
• Grossesse	

3<sup>e</sup>

La planète Terre, l'environnement et l'action humaine

La gestion des risques naturels par l'être humain .....	Chapitre 1 Activités 8, 9
• Notions d'aléas, de vulnérabilité et de risque en lien avec les séismes, éruptions volcaniques, inondations	Chapitre 2 Activité 7
• Mesures de prévention (quand c'est possible), de protection, d'adaptation, ou d'atténuation	Chapitre 3 Activités 6, 7
• Principaux enjeux de l'exploitation d'une ressource naturelle, le pétrole par l'être humain, en lien avec la question du changement climatique	Chapitre 4 Activités 7, 8

Le vivant et son évolution

Diversité et stabilité génétique des êtres vivants .....	Chapitre 9 Activités 2, 3, 4, 5, 6, 7
• Phénotypes déterminés par les génotypes et par l'action de l'environnement	
• Diversité génétique au sein d'une population ; hérédité, stabilité des groupes	
• ADN, mutations, brassage, gène, méiose et fécondation	
L'évolution du monde vivant .....	Chapitre 10 Activités 3, 4, 5, 6
• Apparition et disparition d'espèces au cours du temps (dont les premiers organismes vivants sur Terre)	Chapitre 7 Activités 7, 8
• Maintien des formes aptes à se reproduire, hasard, sélection naturelle	
• Patrimoine génétique chez les Vertébrés et les plantes à fleurs	

Le corps humain et la santé

Système nerveux, sexualité et comportements responsables .....	Chapitre 12 Activités 2, 3, 4, 5
• Activité cérébrale ; hygiène de vie : conditions d'un bon fonctionnement du système nerveux, perturbations par certaines situations ou consommations	Chapitre 15 Activités 6, 7, 8
• Fertilité, respect de l'autre, choix raisonné de la procréation, contraception, prévention des infections sexuellement transmissibles	
La digestion des aliments .....	Chapitre 13 Activités 3, 4, 5, 6
• Système digestif, digestion, absorption ; nutriments	
Rôle des micro-organismes .....	Chapitre 5 Activité 8
• Ubiquité, diversité du monde bactérien	Chapitre 6 Activité 6
• Nutrition des animaux et des plantes et interactions avec des micro-organismes	Chapitre 14 Activités 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
• Réactions immunitaires	
• Mesures d'hygiène, vaccination, action des antiseptiques et des antibiotiques	

# PROPOSITIONS DE QUESTIONNEMENTS POUR LES ACTIVITÉS

Pour les activités de type « tâche complexe » (J'enquête), des aides à la résolution (aides techniques, aides de connaissances et supports à imprimer) sont disponibles sur la banque de ressources SVTice.

Version modifiable des  
questionnements disponibles  
sur le site [www.editions-hatier.fr](http://www.editions-hatier.fr)

## Chapitre 1 Dynamique de la Terre et risques pour l'être humain

(p. 12 à 35)

### ACTIVITÉ 1

1. **Doc. 1, 2 Justifier** l'existence de deux types de planètes (telluriques et gazeuses) dans le système solaire.

2. **Doc. 1, 2 Préciser** les caractéristiques de la Terre au sein du système solaire. [*Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes*]

3. **Doc. 3 Expliquer** comment s'est formé le système solaire.

4. **Doc. 4 Présenter** les grandes étapes de l'histoire de la Terre.

### ACTIVITÉ 2

1. **Doc. 1, 2, 3, 4 Expliquer** comment, dès l'Antiquité, Aristote a démontré que la Terre est sphérique. [*Identifier par l'histoire des sciences et des techniques comment se construit un savoir scientifique*]

2. **Doc. 5, 6, 7 Présenter** l'évolution des idées sur les mouvements de la Terre et sa position dans le système solaire. [*Identifier par l'histoire des sciences et des techniques comment se construit un savoir scientifique*]

### ACTIVITÉ 3

1. **Doc. 1, 2, 4, 5 Présenter** les phénomènes géologiques de surface affectant les différentes régions présentées.

2. **Proposer** une hypothèse sur l'origine des séismes. [*Proposer une hypothèse*]

3. **Doc. 3 Indiquer** si l'hypothèse est validée ou non.

4. **Doc. 3, 6 Expliquer** en quoi les séismes et les éruptions volcaniques prouvent que la Terre est une planète active.

### ACTIVITÉ 4

• Démarche guidée [*Utiliser des logiciels de simulation et des bases de données*] :

**Utiliser** un logiciel de simulation ou les documents pour **repérer** la répartition mondiale des séismes et du volcanisme à la surface de la Terre (Doc. 1, 2). **Proposer** alors une première définition de plaque tectonique. **Préciser** ensuite les différents types de frontières séparant les plaques (Doc. 3).

### ACTIVITÉ 5

1. **Doc. 1, 2 Indiquer** comment le même séisme peut être enregistré dans des stations sismiques différentes.

2. **Doc. 2 Calculer** la vitesse des ondes sismiques du séisme du 6 février 2008 s'étant propagées jusqu'à Marie-Galante et en Martinique. [*Reconnaître des situations de proportionnalité et résoudre des problèmes correspondants*]

3. **Doc. 3, 4 Relier** l'organisation de la Terre à l'évolution de la vitesse des ondes sismiques en fonction de la profondeur.

### ACTIVITÉ 6

1. **Doc. 1, 2 Présenter** les arguments en faveur de la théorie de la dérive des continents élaborée par Alfred Wegener.

2. **Doc. 3, 4 Utiliser** un logiciel de simulation ou les documents pour **mettre en évidence** les mouvements des plaques lithosphériques. [*Utiliser des logiciels de simulation et des bases de données*]

3. **Doc. 3, 4 Indiquer** le mouvement des plaques au niveau d'une fosse océanique et au niveau d'une dorsale océanique.

### ACTIVITÉ 7

1. **Doc. 1 Identifier** les régions à la surface du globe où la chaleur de la Terre s'évacue.

2. **Doc. 2 Modéliser** ou **utiliser** les documents pour **élaborer** une hypothèse sur l'origine des mouvements des plaques lithosphériques. [*Identifier et choisir des modèles simples pour mettre en œuvre une démarche scientifique*]

3. **Doc. 3, 4 Décrire** l'évolution de la température en fonction de la profondeur, puis **expliquer** comment se forme la chaleur, à l'intérieur de la Terre.

4. **Doc. 5 Expliquer** comment la dynamique interne du globe permet le déplacement des plaques lithosphériques.

### ACTIVITÉ 8

• Démarche guidée [*Communiquer sur ses démarches en argumentant*] :

**Mettre en évidence** les enjeux, l'aléa et le risque en relation avec une éruption du volcan Cotopaxi (Doc. 1, 2, 3). **Présenter** ensuite les moyens de réduire la vulnérabilité de la région face à l'éruption volcanique (Doc. 4 à 7).

### ACTIVITÉ 9

1. **Doc. 1, 2 Présenter** les effets d'un tsunami et **expliquer** son origine.

2. **Doc. 3, 4 Mettre en évidence** les enjeux, l'aléa et le risque en relation avec les tsunamis dans cette région d'Indonésie. [*Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix, en argumentant*]

3. **Doc. 5 Présenter** un moyen de réduire la vulnérabilité de la population face aux tsunamis.

4. **Doc. 6 Indiquer** comment limiter les conséquences d'un tsunami.

## Chapitre 2 Phénomènes climatiques, météorologiques et action humaine (p. 36 à 55)

### ACTIVITÉ 1

• Démarche guidée [*Communiquer sur ses démarches*] :

**Utiliser** les documents 1 et 2 pour **définir** le climat et pour **expliquer** l'existence de plusieurs zones climatiques. **Exploiter** les documents 3, 4, 5 pour montrer qu'un épisode pluvieux correspond à un événement météorologique. Avec le document 6, **expliquer** qu'un événement météorologique, comme un épisode pluvieux en mai, n'est pas un événement climatique.

## ACTIVITÉ 2

1. **Doc. 1, 2** **Montrer** que les masses d'air se déplacent.
2. **Doc. 3** **Indiquer** à quoi correspond l'énergie faisant tourner une éolienne.
3. **Doc. 4** **Proposer** une hypothèse sur l'origine du déplacement des masses d'air entre l'équateur et les latitudes plus élevées.
4. **Doc. 5** **Réaliser** le protocole proposé et **décrire** le mouvement de l'air chauffé par le cône incandescent, puis celui de l'air refroidi par l'assiette froide [Mettre en œuvre un protocole expérimental]
5. **Doc. 6** **Conclure** sur l'origine du vent.

## ACTIVITÉ 3

- Démarche guidée [Mettre en œuvre un protocole expérimental] :

Utiliser les documents 1, 2 et 3 pour **montrer** l'existence d'un mouvement des masses océaniques en surface, qui peut fournir de l'énergie. Ensuite, **formuler** une hypothèse à partir des documents 4 et 5 sur l'origine de ce mouvement. **Réaliser** le protocole proposé dans le document 6 et exploiter les résultats pour valider ou invalider l'hypothèse.

## ACTIVITÉ 4

1. **Doc. 1** **Comparer** le climat actuel de l'est de l'Europe au climat d'il y a 21 000 ans.
2. **Doc. 1, 2** **Indiquer** si les données issues de l'analyse des glaces de l'Antarctique confirment celles du document.
3. **Doc. 3** **Proposer** une explication aux variations climatiques à l'échelle des milliers d'années.
4. **Doc. 4** **Montrer** qu'il existe un réchauffement du climat depuis plusieurs décennies.
5. **Doc. 5, 6, 7** **Expliquer** comment les activités humaines peuvent modifier le climat en quelques décennies. [Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes]

## ACTIVITÉ 5

1. **Doc. 1, 2** **Montrer** que les experts du GIEC prévoient une augmentation des températures.
2. **Doc. 3, 4** **Citer** quelques conséquences du changement climatique.
3. **Doc. 5, 6, 7** **Expliquer** comment les mesures prises par les états ou les individus peuvent atténuer les effets du changement climatique. [Fonder ses choix de comportement responsable vis-à-vis de l'environnement sur des arguments scientifiques]
4. **Doc. 3, 8** **Justifier** l'intérêt pour l'archipel des Maldives de s'adapter au changement climatique en construisant une digue.

## ACTIVITÉ 6

1. **Doc. 1** **Calculer** la vitesse de déplacement de la tornade d'août 2008. [Reconnaître des situations de proportionnalité et résoudre des problèmes correspondants]
2. **Doc. 2** **Résumer** l'origine d'une tornade.
3. **Doc. 3, 4** **Expliquer** comment il a été possible de déterminer l'existence d'un aléa tornade en France.
4. **Doc. 1, 4** **Justifier** l'existence d'un risque lié aux tornades dans le département du Nord de la France.
5. **Doc. 5** **Comparer** la précision des tornades aux États-Unis et en France.

## Chapitre 3 L'exploitation des ressources naturelles (p. 56 à 75)

### ACTIVITÉ 1

1. **Doc. 1, 2** **Identifier** la raison pour laquelle le thon rouge est une ressource naturelle exploitée par l'être humain.

2. **Doc. 3, 4** **Proposer** une hypothèse quant à la baisse du nombre de thons en âge de se reproduire entre 1980 et le début des années 2000.

3. **Doc. 5, 6** **Montrer** l'effet des quotas de pêche sur la population de thons rouges. [Comprendre les responsabilités individuelle et collective en matière de préservation des ressources de la planète (biodiversité)]

4. **Doc. 7** **Relever** des avantages et des inconvénients de leur élevage dans des fermes aquacoles.

### ACTIVITÉ 2

1. **Doc. 1, 2** **Comparer** l'accès à l'eau douce au Burkina Faso et en France.

2. **Doc. 3** **Calculer** le pourcentage d'eau dépensée chaque jour par un Burkinabé et par un Français pour son alimentation et pour l'hygiène. [Reconnaître des situations de proportionnalité et résoudre les problèmes correspondants]

3. **Doc. 4, 5** **Montrer** que l'eau douce est une ressource rare et inégalement répartie sur Terre.

### ACTIVITÉ 3

1. **Doc. 1, 2** **Expliquer** comment l'agriculture peut, selon le type d'irrigation, contribuer à amplifier ou limiter la baisse du niveau des nappes phréatiques. [Identifier les impacts (bénéfices et nuisances) des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles]

2. **Doc. 3, 4** **Proposer** une hypothèse pour expliquer la présence de pesticide dans l'organisme des enfants.

3. **Doc. 5** **Indiquer** si l'hypothèse précédente est validée ou non.

4. **Doc. 4, 6** **Comparer** la teneur en pesticides de l'urine selon le type d'agriculture, puis en déduire un moyen permettant de préserver la santé des individus.

### ACTIVITÉ 4

- Démarche guidée [Concevoir et mettre en œuvre un protocole expérimental] :

Après avoir **repéré** les différentes étapes d'épuration de l'eau (Doc. 1, 2), **associer** le matériel proposé (Doc. 4) à des étapes de l'épuration de l'eau. **Mettre en œuvre** le protocole puis **comparer** l'aspect et l'odeur de l'eau avant (Doc. 3) et après épuration.

### ACTIVITÉ 5

1. **Doc. 1 et 2** **Comparer** la teneur en polluants de l'eau à l'entrée et à la sortie de la zone de transition, puis en **déduire** l'intérêt de cette zone.

2. **Doc. 3** **Indiquer** comment les végétaux, tels que les roseaux, peuvent épurer l'eau.

3. **Doc. 1, 2, 3** **Justifier** l'intérêt d'installer une zone de transition à la sortie d'une station d'épuration. [Comprendre les responsabilités individuelle et collective de préservation des ressources de la planète]

4. **Doc. 4, 5** **Expliquer** comment une décision permet de préserver ou restaurer la biodiversité. [Comprendre les responsabilités individuelle et collective de préservation des ressources de la planète]

### ACTIVITÉ 6

1. **Doc. 1, 2, 3** **Montrer** que les flux annuels de CO<sub>2</sub> sont modifiés par les activités humaines que vous citerez.

2. **Doc. 4, 5** **Décrire** l'évolution mondiale des émissions de CO<sub>2</sub> liées au pétrole entre 1961 et 2013 et **justifier** cette évolution. [Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix, en argumentant]

3. **Doc. 1 à 5** Sachant que le CO<sub>2</sub> est un gaz à effet de serre, **conclure** quant aux conséquences de l'exploitation du pétrole sur le changement climatique.

## ACTIVITÉ 7

1. **Doc. 1 Expliquer** pourquoi le pétrole est une source d'énergie fossile non renouvelable à l'échelle humaine.
2. **Doc. 1, 2, 3 Comparer** quelques caractéristiques du pétrole à celles des énergies renouvelables dans un tableau.
3. **Doc. 4, 5 Justifier** l'intérêt de faire évoluer la consommation énergétique de la France. [Identifier les impacts de différents comportements sur l'environnement, à l'échelle locale, régionale et planétaire]

## Chapitre 4 Écosystèmes et activités humaines (p. 76 à 97)

### ACTIVITÉ 1

1. **Doc. 1, 2 Montrer** qu'une forêt est un écosystème de grande taille.
2. **Doc. 3 Retrouver** une relation alimentaire existant au niveau d'un tronc d'arbre mort dans une forêt.
3. **Doc. 3 Montrer** qu'il existe un recyclage de la matière au niveau d'un tronc d'arbre mort.
4. **Doc. 3 Justifier** qu'un tronc d'arbre mort est un écosystème, de petite taille. [Communiquer sur ses démarches, ses résultats, et ses choix, en argumentant]

### ACTIVITÉ 2

- Démarche guidée [Formuler une hypothèse pour résoudre un problème] :

**Comparer** les espèces observées dans les deux sites avec les documents 1 et 4. **Formuler** ensuite une hypothèse pour **expliquer** les différences constatées. Enfin, **comparer** les caractéristiques des deux sites avec les documents 2, 3, 5 et 6 pour **valider ou invalider** l'hypothèse.

### ACTIVITÉ 3

- Démarche guidée [Identifier les impacts des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles] :  
Après avoir **mis en évidence** les écosystèmes impactés par le barrage (Doc. 1, 5), **montrer** l'effet qu'il peut avoir sur la teneur en dioxygène de l'eau du cours d'eau (Doc. 2, 6, 7, 8), puis en **déduire** les impacts sur la biodiversité locale (Doc. 3, 4).

### ACTIVITÉ 4

- Démarche guidée [Identifier les impacts des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles] :  
**Exploiter** les documents 1 et 2 pour montrer qu'il est indispensable d'apporter de la matière, par exemple des engrais, dans un agrosystème. **Montrer**, avec le document 4 qu'une utilisation excessive d'engrais présente un impact négatif sur l'environnement, puis, avec les documents 3, 5 et 6, qu'une baisse de l'utilisation d'engrais peut présenter un intérêt pour l'agriculteur.

### ACTIVITÉ 5

1. **Doc. 1 Justifier** l'intérêt d'étudier la réponse des écosystèmes au changement climatique.
2. **Doc. 2, 3 Comparer** la biodiversité microbienne d'un sol cultivé à un sol non cultivé et en déduire l'effet de l'agriculture sur cette biodiversité.
3. **Doc. 4 Indiquer** pour chaque pratique présentée en quoi elle est respectueuse des écosystèmes. [Comprendre les responsabilités individuelles et collectives en matière de préservation des ressources de la planète]

### ACTIVITÉ 6

1. **Doc. 1, 2 Préciser** comment le ver plat *Platydemus manokwari* a été introduit en France.

2. **Doc. 3, 4 Expliquer** en quoi l'introduction du ver plat représente un danger pour les sols français.
3. **Doc. 5, 6, 7 Montrer** l'impact des actions humaines sur les effectifs de vanneau huppé, dans une région protégée.
4. **Doc. 1 à 7 Argumenter** en utilisant les réponses aux questions précédentes pour expliquer l'affirmation suivante : « Les actions humaines peuvent avoir des conséquences variables sur les écosystèmes ». [Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix, en argumentant]

## ACTIVITÉ 7

1. **Doc. 1, 2, 3 Exploiter** les documents pour expliquer la progression de l'habitat de la chenille processionnaire du pin depuis 1979. [Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes]
2. **Doc. 4, 5 Démontrer** l'importance des zooxanthelles pour la biodiversité des récifs coralliens.
3. **Doc. 5, 6 Exploiter** les résultats expérimentaux pour préciser l'origine du blanchiment des coraux.
4. **Doc. 1, 5, 6 Expliquer** comment les activités humaines sont impliquées dans le blanchiment des coraux à l'échelle mondiale.

## ACTIVITÉ 8

1. **Doc. 1, 2 Identifier** les impacts de l'augmentation des terres dédiées à l'agriculture et à l'élevage sur le climat. [Identifier les impacts des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles]
2. **Doc. 1, 2, 3 Expliquer** comment l'agriculture et l'élevage impactent la biodiversité.
3. **Doc. 4, 5 Décire** l'évolution de la superficie de forêt avant et après les mesures prises par le gouvernement brésilien.
4. **Doc. 1, 4, 6 Montrer** comment la lutte contre la déforestation illégale peut réduire l'impact du Brésil sur le changement climatique.

## Chapitre 5 Nutrition et organisation des animaux (p. 104 à 125)

### ACTIVITÉ 1

- Démarche guidée [Élaborer un discours simple à l'oral dans une langue étrangère] :

**Repérer** les activités communes assurées par les animaux pour leur nutrition (Doc. 1 à 5). **Préciser** ensuite ce que permettent ces activités (Doc. 1 à 6).

### ACTIVITÉ 2 (Doc. 1 à 3 = DÉBUT CYCLE ; Doc. 4 et 5 = MILIEU CYCLE)

1. **Doc. 1 Réaliser** le montage expérimental afin de mettre en évidence le besoin d'un organe en dioxygène. [Utiliser les logiciels d'acquisition de données]
2. **Doc. 2, 3 Montrer** qu'un organe, tel que le muscle consomme du dioxygène prélevé dans l'air, et du glucose.
3. **Doc. 4 Déduire** de la comparaison des deux observations microscopiques les besoins en glucose des tissus et des cellules.
4. **Doc. 5 Expliquer** ce que deviennent le dioxygène et les nutriments dans les cellules.

### ACTIVITÉ 3

1. **Doc. 1 Réaliser** la dissection d'une branche de poisson. [Mettre en œuvre un protocole expérimental]
2. **Doc. 1, 2 Expliquer** comment les branchies permettent au poisson de s'approvisionner en dioxygène.
3. **Doc. 3 Présenter** la façon dont les organismes unicellulaires se fournissent en dioxygène.
4. **Doc. 4, 5 Comparer** la respiration d'un insecte à celle de l'être humain.

#### ACTIVITÉ 4

1. **Doc. 1 Décrire** la façon de se nourrir de l'organisme unicellulaire prédateur.
2. **Doc. 2, 3 Réaliser** la dissection du système digestif d'un poisson, puis **préciser** le parcours des aliments dans l'organisme. [*Concevoir et mettre en œuvre un protocole expérimental*]
3. **Doc. 2, 3 Nommer** les organes appartenant au système digestif.
4. **Doc. 2 à 7 Montrer** qu'il existe une unité des systèmes digestifs des animaux.

#### ACTIVITÉ 5

1. **Doc. 1 Présenter** les caractéristiques permettant à la zone de contact entre les alvéoles et les capillaires sanguins d'assurer le passage du dioxygène de l'air.
2. **Doc. 2 Expliquer** ce que deviennent les nutriments dans l'intestin grêle.
3. **Doc. 3, 4 Expliquer** l'origine d'un accident vasculaire cérébral, puis en déduire la façon dont le dioxygène et les nutriments sont distribués aux organes. [*Interpréter des résultats et en tirer des conclusions*]
4. **Doc. 5, 6 Préciser** le rôle des capillaires sanguins.

#### ACTIVITÉ 6

- Démarche guidée [*Identifier et choisir des notions et modèles simples pour mettre en œuvre une démarche scientifique*] :

Afin de **trouver** une erreur dans un schéma, **se demander** comment évoluerait la teneur en dioxygène du sang entrant et sortant dans deux organes selon que la circulation serait en série ou en dérivation (Doc. 2, 3). Pour **trouver** une autre erreur dans un schéma, **étudier** la circulation du sang dans le cœur (Doc. 4) et la structure de cet organe (Doc. 5, 6).

#### ACTIVITÉ 7

1. **Proposer** une hypothèse sur le gaz rejeté dans le milieu extérieur par un animal. [*Proposer une hypothèse*]
2. **Doc. 1 Comparer** les résultats expérimentaux pour indiquer si l'hypothèse est validée ou non.
3. **Doc. 2, 3 Présenter** la façon dont s'effectue l'élimination du dioxyde de carbone par les systèmes respiratoires présentés.
4. **Doc. 4, 5, 6, 7 Expliquer** la façon dont s'effectue l'élimination de l'urée chez l'être humain et chez les oiseaux.

#### ACTIVITÉ 8

1. **Doc. 1, 2, 3 Expliquer** la façon dont le *plasmodium* perturbe le transport du dioxygène, molécule indispensable à la nutrition.
2. **Doc. 4, 5 Expliquer** le rôle des micro-organismes dans la nutrition des termites.
3. **Doc. 6 Justifier** l'intérêt pour un éleveur de fournir à son bétail des compléments alimentaires à base de micro-organismes.

## Chapitre 6 Nutrition et organisation des plantes (p. 126 à 143)

#### ACTIVITÉ 1 (Doc. 1, 2 = DÉBUT CYCLE ; Doc. 3 À 6 = MILIEU CYCLE)

1. **Doc. 1 Proposer** un protocole expérimental permettant de prouver que c'est dans les feuilles d'une plante chlorophyllienne que la matière organique est produite. [*Concevoir un protocole expérimental*]
2. **Doc. 2 Comparer** l'aspect des deux feuilles de pélargonium, puis **justifier** que la matière organique est produite dans la feuille.

3. **Doc. 3, 5 Décrire** la structure d'une cellule végétale.
4. **Doc. 4 Comparer** les deux photos, puis **indiquer** dans quelle partie de la cellule la matière organique est produite.

#### ACTIVITÉ 2 (Doc. 1 À 3 = DÉBUT CYCLE ; Doc. 4, 5 = MILIEU CYCLE)

1. **Doc. 1 Proposer** une hypothèse que le dispositif expérimental permet de tester. [*Proposer une ou des hypothèses pour résoudre un problème ou une question*]
2. **Doc. 2 Décrire** l'évolution de la teneur en dioxyde de carbone de l'air dans chaque enceinte, puis **en déduire** quel organe prélève le dioxyde de carbone de l'air.
3. **Doc. 3 Montrer** que les feuilles représentent une grande surface de contact entre l'air et la plante.
4. **Doc. 4 Observer** l'épiderme d'une feuille de tulipe et **proposer** une hypothèse sur le lieu d'entrée du dioxyde de carbone dans la plante. [*Proposer une ou des hypothèses pour résoudre un problème ou une question*]
5. **Doc. 5 Décrire** la structure d'un stomate et indiquer si l'hypothèse précédente est validée ou non.

#### ACTIVITÉ 3 (Doc. 1 À 3 = DÉBUT CYCLE ; Doc. 4, 5 = MILIEU CYCLE)

1. **Doc. 1, 2 Exploiter** les résultats de l'expérience pour **identifier** la zone de la plante qui prélève l'eau et les sels minéraux.
2. **Doc. 3 Montrer** que les poils absorbants représentent une grande surface de contact entre le sol et la plante.
3. **Doc. 4 Observer** un poil absorbant au microscope et **décrire** sa structure. [*Utiliser des instruments d'observation*]
4. **Doc. 5 Recopier** le schéma et le **compléter** en représentant le prélèvement de l'eau et des sels minéraux par la plante.

#### ACTIVITÉ 4 (Doc. 1, 2 = DÉBUT CYCLE ; Doc. 3 À 5 = MILIEU CYCLE)

1. **Doc. 1, 2 Indiquer** ce que devient la matière organique dans les organes d'une plante.
2. **Doc. 3 Observer** une coupe de pomme de terre colorée à l'eau iodée et **décrire** la localisation de l'amidon. [*Utiliser des instruments d'observation*]
3. **Doc. 4 Proposer** une explication à la baisse de la teneur en amidon dans les cellules plusieurs heures après la fin de l'éclaircissement.
4. **Doc. 3, 5 Montrer** que la matière organique produite dans les feuilles est stockée dans les cellules de différents organes.

#### ACTIVITÉ 5 (Doc. 1 À 4 = DÉBUT CYCLE ; Doc. 5 = MILIEU CYCLE)

1. **Doc. 1, 2 Montrer** qu'il existe deux types de sèves dans un végétal.
2. **Doc. 3 Comparer** les deux sèves et, à l'aide de ses connaissances, **préciser** dans quel organe chacune d'elle est formée.
3. **Doc. 4 Proposer** une hypothèse sur l'origine de la couleur rouge, à l'intérieur du poireau. [*Proposer une ou des hypothèses pour résoudre un problème ou une question*]
5. **Doc. 5 Expliquer** pourquoi on parle d'un système de transport montant de sève brute et d'un système de transport descendant de sève élaborée. [*Interpréter des résultats et en tirer des conclusions*]

#### ACTIVITÉ 6

- Démarche guidée [*Communiquer sur ses démarches*] :
- Utiliser** les documents 1 et 2 pour **montrer** l'existence d'une association entre les racines d'un végétal et des bactéries. Puis **exploiter** les documents 3, 4, et 5 pour **prouver** que cette association satisfait à la définition de symbiose.

## Chapitre 7 Reproduction sexuée et asexuée : dynamique des populations (p. 144 à 163)

### ACTIVITÉ 1

1. **Doc. 1, 2** **Montrer** que les expériences de Spallanzani invalident les théories de la reproduction du <sup>XVII</sup><sup>e</sup> siècle. [*Identifier par l'histoire des sciences et des techniques comment se construit un savoir scientifique*]
2. **Doc. 3, 4** **Indiquer** ce que contiennent les éléments autrefois appelés semences.
3. **Doc. 5 et 6** **Préciser** quels sont les éléments indispensables à la formation d'un embryon.

### ACTIVITÉ 2

1. **Doc. 1, 2** **Réaliser** le protocole proposé et **décrire** le contenu de chaque liquide libéré par les oursins. [*Mettre en œuvre un protocole expérimental*]
2. **Doc. 1, 3** **Préciser** le lieu de la fécondation et du développement du nouvel individu.
3. **Doc. 4, 5** **Préciser** où se produit la libération des gamètes chez la vache.
4. **Doc. 1 à 6** **Comparer**, dans un tableau, les caractéristiques d'une fécondation interne et externe.

### ACTIVITÉ 3

- Démarche guidée [*Utiliser des instruments d'observation, de mesures et des techniques de préparation et de collecte*] : **Montrer** ce que devient un fruit (Doc. 1, 2). **Observer** une fleur et, à l'aide du document 3, **indiquer** comment un fruit se forme. Utiliser les documents 4 et 5 pour **justifier** que la formation d'un fruit nécessite une reproduction sexuée.

### ACTIVITÉ 4

1. **Doc. 1, 2** **Préciser** comment les grains de pollens renfermant les gamètes mâles se rapprochent du pistil des autres fleurs.
2. **Doc. 3** **Expliquer** en quoi la parade nuptiale est nécessaire à la rencontre des gamètes.
3. **Doc. 4** **Exploiter** les expériences 1 et 2 pour montrer que les ovules de l'oursin attirent les spermatozoïdes. [*Interpréter des résultats et conclure*]
4. **Doc. 4** **Expliquer** comment les ovules attirent les spermatozoïdes. [*Interpréter des résultats et conclure*]

### ACTIVITÉ 5

- Démarche guidée [*Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix, en argumentant*] : **Utiliser** les documents 1 à 4 pour **montrer** que le fraisier et le kalanchoe peuvent se reproduire sans faire intervenir de fécondation. Avec le document 5, **montrer** que certains animaux peuvent également se reproduire sans fécondation.

### ACTIVITÉ 6

1. **Doc. 1** **Définir** ce qu'est une population.
2. **Doc. 1, 2, 3** **Expliquer** pourquoi il n'est pas toujours possible d'observer la population de Faucon crécerellette dans la plaine de Crau.
3. **Doc. 4, 5** **Montrer** que l'existence de prédateurs dans le milieu peut modifier le taux de réussite de la reproduction du faucon.
4. **Doc. 6, 7** **Exploiter** les documents pour faire un lien entre la quantité de criquets disponible dans le milieu et le taux de survie des jeunes faucons crécerellette. [*Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes*]
5. **Doc. 4, 5, 6** **Expliquer** comment la réussite de la reproduction d'une espèce conditionne la dynamique de la population.

### ACTIVITÉ 7

1. **Doc. 1** **Expliquer** ce qui fait du descendant un individu de la même espèce que ses parents.
2. **Doc. 1, 2, 3** **Argumenter** pour expliquer l'affirmation suivante : « Un nouvel individu issu d'une reproduction sexuée possède un patrimoine génétique original, mais hérité de ses parents ». [*Lire et exploiter des données sous différentes formes*]
3. **Doc. 1 à 4** **Montrer** que la transmission du patrimoine génétique s'effectue différemment entre la reproduction sexuée et asexuée.
4. **Doc. 5** **Préciser** quelle caractéristique de la reproduction asexuée l'être humain utilise en agronomie.

## Chapitre 8 La parenté des êtres vivants (p. 164 à 179)

### ACTIVITÉ 1

- Démarche guidée [*Lire et exploiter des données sous différentes formes*] : **Réaliser** la liste des attributs (Doc. 1) possédés par les trois animaux (Doc. 2, 3, 4), puis **compléter** le tableau (Doc. 5). **Compléter** la classification en ajoutant la place des animaux (Doc. 6) et **en déduire** si l'araignée de mer est plus proche d'une araignée des jardins ou d'une écrevisse.

### ACTIVITÉ 2

1. **Doc. 1** **Comparer** le plan d'organisation du Chat, de l'Oiseau et du Poisson et déterminer qui est plus proche de qui.
2. **Doc. 2, 3** **Proposer une hypothèse** pour expliquer que des espèces différentes partagent des caractères communs. [*Proposer une hypothèse pour résoudre un problème*]
3. **Doc. 4, 5** **Comparer** le membre locomoteur des deux fossiles et indiquer de quels êtres vivants du document 1 ils sont le plus proches.
4. **Doc. 4, 5** Estimer la date d'apparition du caractère « membre avec des doigts ».

### ACTIVITÉ 3

1. **Doc. 1, 2** **Suivre le protocole** d'utilisation du logiciel Phylogène pour **construire** le tableau de comparaison des attributs des espèces proposées. [*Utiliser une base de données*]
2. **Doc. 3** À partir du tableau de comparaison des attributs, **réaliser** une classification en groupes emboîtés et en arbre phylogénétique.
3. **Doc. 3** **Comparer** la classification en groupes emboîtés et l'arbre phylogénétique.
4. **Doc. 4, 5** **Expliquer** comment on représente les liens de parenté entre tous les êtres vivants

### ACTIVITÉ 4

1. **Doc. 1** **Justifier** l'appartenance de l'espèce humaine au groupe des Mammifères et au groupe des Primates. [*Situer l'espèce humaine dans l'évolution des espèces*]
2. **Doc. 2, 3, 4** **Indiquer** quelques particularités qui sont spécifiques à l'espèce humaine.
3. **Doc. 5** **Expliquer** pourquoi les liens de parenté entre les différentes espèces d'Homininés sont difficiles à établir.

### ACTIVITÉ 5

- Démarche guidée [*Communiquer sur ses choix, en argumentant*] : Commencer par **identifier** une condition nécessaire à la vie sur Terre (Doc. 1 à 3), puis **rechercher** sur les autres objets célestes (Doc. 4 à 7) si cette condition est présente.

## Chapitre 9 Diversité et stabilité génétique des individus (p. 180 à 199)

### ACTIVITÉ 1

1. **Doc. 1, 2 Montrer** qu'il existe une diversité dans la population de pensées sauvages. [*Interpréter des résultats et en tirer des conclusions*]
2. **Doc. 3 Comparer** les différents phénotypes des individus humains.
3. **Doc. 4, 5 Montrer** que les phénotypes sont en partie héréditaires au sein d'une famille.
4. **Doc. 6 Indiquer** quel élément peut modifier le phénotype d'un individu.

### ACTIVITÉ 2

1. **Doc. 1 Expliquer** quelle est la partie de la cellule permettant la mise en place de caractères héréditaires.
2. **Doc. 2 Expliquer** pourquoi le clonage est une technique controversée.
3. **Doc. 3, 4, 5 Indiquer** quel est le contenu du noyau d'une cellule lors d'une division et en absence de division.
4. **Doc. 3, 4, 5 Formuler** une hypothèse sur l'élément cellulaire commandant la mise en place des caractères héréditaires. [*Proposer une (ou des) hypothèse(s) pour résoudre un problème*]

### ACTIVITÉ 3

- Démarche guidée [*Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix, en argumentant*] :

**Utiliser** les documents 1, 2 et 3 pour montrer que le nombre de chromosomes est spécifique d'une espèce. **Comparer** les caryotypes du document 3 pour repérer ce qui est spécifique des individus féminins. Enfin, à l'aide du document 4, **repérer** l'origine du syndrome de Down.

### ACTIVITÉ 4

1. **Doc. 1, 2 Expliquer** l'origine des symptômes d'un individu atteint du syndrome de Williams. [*Interpréter des résultats et en tirer des conclusions*]
2. **Doc. 2, 3 Expliquer** comment un petit nombre de chromosomes peut commander un très grand nombre de caractères.
3. **Doc. 4, 5 Expliquer** comment un seul gène commande quatre groupes sanguins différents dans l'espèce humaine.
4. **Doc. 6 Indiquer** à quoi est due la diversité des individus d'une espèce.

### ACTIVITÉ 5

1. **Doc. 1 Comparer** le caryotype des cellules du lapin au cours de son cycle de développement.
2. **Doc. 1 Formuler** une hypothèse pour expliquer la stabilité du caryotype au cours des générations.
3. **Doc. 2 Indiquer** comment évolue la quantité d'ADN au cours du temps dans une cellule.
4. **Doc. 2, 3 et 4 Exploiter** les documents pour expliquer comment une cellule conserve son nombre de chromosomes lors de la mitose. [*Lire et exploiter des données sous différentes formes*]

### ACTIVITÉ 6

- Démarche guidée [*Traiter, exploiter et présenter des données sous différentes formes, tableaux, graphes, histogrammes ou les trier grâce à un algorithme*] :  
Après avoir **expliqué**, avec les documents 1 et 2 comment se répartissent les chromosomes lors de la formation des gamètes, **exploiter** les documents 3, 4 et 5 pour déterminer si M. et Mme Martin peuvent avoir un garçon de groupe sanguin A.

### ACTIVITÉ 7

1. **Doc. 1, 2 Repérer** les modifications des phénotypes chez le chat..

2. **Doc. 2 Comparer** dans un tableau le phénotype des levures des deux boîtes.
3. **Doc. 1, 2 Formuler** une hypothèse pour expliquer les modifications des phénotypes dans les deux espèces.
4. **Doc. 3, 4 Expliquer** comment les nouveaux phénotypes apparaissent. [*Communiquer sur ses résultats en argumentant*]
5. **Doc. 5 Indiquer** quelles mutations peuvent se transmettre au cours des générations.

## Chapitre 10 Biodiversité et évolution (p. 200 à 217)

### ACTIVITÉ 1

- Démarche guidée [*Élaborer un discours simple à l'oral dans une langue étrangère*] :

Commencer par **repérer** les différentes échelles à laquelle la biodiversité s'observe (Doc. 1, 2), puis **présenter** quelques relations entre les espèces d'un écosystème (Doc. 3).

### ACTIVITÉ 2

1. **Doc. 1 Indiquer** quels sont les grands groupes d'êtres vivants que l'on trouve aujourd'hui dans le parc naturel régional de Scarpe Escaut.
2. **Doc. 2, 3 Expliquer** comment les fossiles permettent de reconstituer la biodiversité du passé [*Traiter et exploiter des données sous différentes formes photographie, texte...*]
3. **Doc. 1, 3 Comparer** la biodiversité actuelle et passé dans la région du parc naturel régional de Scarpe Escaut.
4. **Doc. 1, 2, 3 Justifier** la phrase : la biodiversité actuelle ne représente qu'une petite partie de la biodiversité.

### ACTIVITÉ 3

1. **Doc. 1, 2 Indiquer** où est apparue la vie et quels sont les premiers êtres vivants sur Terre.
2. **Doc. 3 Expliquer** comment l'histoire de la vie permet de subdiviser les temps géologiques.
3. **Frise, Doc. 3, 4 Montrer** que la biodiversité évolue au cours des temps géologiques. [*Appréhender différentes échelles de temps géologiques et biologiques*]
4. **Doc. 4 Indiquer** comment a évolué le groupe des ammonites au cours du temps.

### ACTIVITÉ 4

1. **Doc. 1, 2 Expliquer** comment se nourrit la punaise du savonier.
2. **Doc. 2, 3 Montrer** que seuls certains individus peuvent se nourrir correctement sur le savonier élégant.
3. **Doc. 4, 5, 6, 7 Montrer** que l'introduction du pois de cœur a favorisé certaines punaises. [*Traiter et exploiter des données sous différentes formes (tableau, graphique)*]
4. **Doc. 3, 6 Expliquer** les différences observées entre les deux populations de punaises.

### ACTIVITÉ 5

- Démarche guidée [*Identifier par l'histoire des sciences et techniques comment se construit un savoir scientifique*]  
**Identifier** la théorie de Cuvier (doc 1), puis celle de Lamarck (Doc. 2 et 3). **Comparer** ces théories à celle de Darwin (Doc. 4, 5 et 6). **Conclure** en expliquant pourquoi les théories de Cuvier et de Lamarck ne sont plus admises aujourd'hui.

### ACTIVITÉ 6

1. **Doc. 1, 2 Expliquer** ce qu'est une théorie scientifique.
2. **Doc. 3 Expliquer** en quoi les scientifiques considèrent l'évolution comme un fait. [*Distinguer faits scientifiques et croyances*]

3. **Doc. 4, 5, 6 Expliquer** comment les expériences réalisées par L'Héritier et Tessier permettent de valider l'hypothèse de la sélection naturelle.

## Chapitre 11 Fonctionnement de l'organisme lors d'un effort musculaire (p. 224 à 241)

### ACTIVITÉ 1

1. **Doc. 1, 2 Nommer** les organes impliqués dans le mouvement, puis **expliquer** comment une flexion du bras est réalisée. [*Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes*]

2. **Doc. 3 Montrer** qu'une zone cérébrale commande les mouvements.

3. **Doc. 4 Indiquer** le rôle des nerfs dans la commande du mouvement.

4. **Doc. 4, 5 Décrire** le trajet des messages nerveux moteurs depuis l'aire cérébrale motrice pour réaliser un mouvement.

### ACTIVITÉ 2

1. **Doc. 1, 2 Comparer** le rythme cardiaque avant et après un effort.

2. **Doc. 3 Montrer** que le rythme cardiaque ne peut pas dépasser une valeur maximale.

3. **Doc. 4 Déterminer** par ExAO son rythme respiratoire avant, pendant et après un effort. [*Utiliser des logiciels d'acquisition de données*]

4. **Doc. 5 Comparer** le rythme respiratoire avant et pendant un effort.

5. **Doc. 6, 7 Montrer** que la consommation de dioxygène d'un individu ne peut pas dépasser une valeur maximale.

### ACTIVITÉ 3

1. **Doc. 1 Décrire** l'irrigation sanguine au niveau d'un organe comme le muscle.

2. **Doc. 1, 2 Comparer** la teneur sanguine en dioxygène à l'entrée et à la sortie d'un muscle au repos et **proposer** une explication à la différence constatée. [*Interpréter des résultats et en tirer des conclusions*]

3. **Doc. 1, 2 Comparer** la teneur sanguine en glucose à l'entrée et à la sortie d'un muscle et **proposer** une explication à la différence constatée. [*Interpréter des résultats et en tirer des conclusions*]

4. **Doc. 1, 2 Montrer** que les besoins en dioxygène et en glucose d'un muscle augmentent lors d'un effort.

5. **Doc. 3, 4 Expliquer** comment l'organisme distribue plus de dioxygène et de glucose aux muscles lors d'un effort.

### ACTIVITÉ 4

• Démarche guidée [*Communiquer sur ses démarches en argumentant*] :

Commencer par **montrer** avec les documents 1, 2, 3 que le sport permet de diminuer le risque de développer une maladie cardio-vasculaire et qu'il augmente l'espérance de vie des femmes ayant eu un cancer. Utiliser les documents 4 et 5 pour **montrer** que, mal pratiqué, le sport peut provoquer des blessures, puis **justifier** le port d'un équipement (Doc. 6).

### ACTIVITÉ 5

1. **Doc. 1, 2 Comparer** l'évolution du temps pour parcourir 5 km mis par Elisa et Julie pendant les quatre semaines d'entraînement et **proposer** une explication à la différence constatée.

2. **Doc. 1, 2 Expliquer** les résultats de Julie.

3. **Doc. 3, 4, 5 Expliquer** comment l'entraînement augmente les performances sportives. [*Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes*]

### ACTIVITÉ 6

• Démarche guidée [*Fonder ses choix de comportement responsable vis-à-vis de sa santé sur des arguments scientifiques*] :

**Décrire** le rôle de l'érythropoïétine (EPO) dans l'organisme (Doc. 1, 2), puis **expliquer** l'intérêt pour les sportifs de prendre de l'EPO de synthèse et des conséquences possibles sur l'organisme (Doc. 3, 4, 5). **Conclure** en proposant une définition de dopage (Doc. 6).

## Chapitre 12 Système nerveux et comportement responsable (p. 242 à 257)

### ACTIVITÉ 1

1. **Doc. 1, 2, 3 Retrouver** dans l'environnement quelques stimulations captées par les organes des sens.

2. **Doc. 4 Montrer** que les stimulations réceptionnées par les organes des sens font réagir des zones précises du cortex cérébral.

3. **Doc. 5, 6 Expliquer** ce que deviennent les stimulations de l'environnement réceptionnées par les organes des sens. [*Lire et exploiter des données sous différentes formes*]

### ACTIVITÉ 2

1. **Doc. 1 Présenter** l'anomalie de la vision du patient A.

2. **Doc. 2 Présenter** l'anomalie de la vision du patient B.

3. **Doc. 3, 4 Montrer** que plusieurs zones cérébrales sont impliquées dans la vision et préciser le rôle de deux d'entre elles.

4. **Doc. 5 Justifier** la phrase suivante : « la vision correspond à l'intégration de multiples informations par différentes zones cérébrales ». [*Communiquer sur ses démarches, ses résultats, ses choix, en argumentant*]

### ACTIVITÉ 3

1. **Doc. 1 Observer** une coupe de cerveau, puis **décrire** la structure d'un neurone. [*Utiliser des instruments d'observation*]

2. **Doc. 2, 3 Expliquer** comment les différentes aires cérébrales communiquent les unes avec les autres.

3. **Doc. 4, 5 Décrire** la structure d'une synapse, puis son fonctionnement.

4. **Doc. 3, 5 Montrer** l'importance des synapses dans la communication entre les aires cérébrales.

### ACTIVITÉ 4

1. **Doc. 1 Montrer** que le manque de sommeil a des effets négatifs sur l'organisme.

2. **Doc. 2 Expliquer** comment le manque de sommeil modifie l'humeur.

3. **Doc. 3 Justifier** l'intérêt d'un minimum d'heures de sommeil par nuit.

4. **Doc. 4, 5, 6 Expliquer** quels sont les effets du bruit intense ou répété sur le système nerveux.

5. **Doc. 7 Justifier** pourquoi l'écoute prolongée de musique à fort volume est déconseillée. [*Fonder ses choix de comportement responsable vis-à-vis de sa santé sur des arguments scientifiques*]

### ACTIVITÉ 5

1. **Doc. 1 Décrire** l'évolution de la consommation de cannabis, puis de cocaïne depuis 2000 chez les jeunes de 17 ans.

2. **Doc. 2 Montrer** qu'une prise de cannabis ou de cocaïne perturbe le système nerveux.

3. **Doc. 3 Proposer** une explication aux effets à long terme de la cocaïne.

4. **Doc. 4 Décrire** l'évolution de la consommation d'alcool chez les collégiens.

5. **Doc. 5, 6, 7** **Montrer** que l'alcool peut perturber le système nerveux. [Comprendre les responsabilités individuelles en matière de santé]

## Chapitre 13 Alimentation et digestion (p. 258 à 275)

### ACTIVITÉ 1

• Démarche guidée [Calculer avec des nombres rationnels, de manière exacte] :

Après **avoir comparé** la dépense énergétique de Lucas et Hugo (Doc. 1 et 2), **calculer** la valeur énergétique apportée par leur petit déjeuner (Doc. 3, 4, 6), puis **trouver** la cause du malaise d'Hugo (Doc. 5).

### ACTIVITÉ 2

1. **Doc. 1, 2** **Montrer** qu'il existe différentes habitudes alimentaires, pouvant être équilibrées.

2. **Doc. 3, 4** **Expliquer** l'origine de l'augmentation du nombre de cas d'obésité.

3. **Doc. 5** **Formuler** une hypothèse sur l'origine du kwashiorkor. [Proposer une (ou des) hypothèse(s) pour résoudre un problème]

4. **Doc. 6** **Préciser** si l'hypothèse émise est validée ou non.

### ACTIVITÉ 3

1. **Doc. 1, 2** **Comparer** sa propre conception initiale du système digestif à celle des deux élèves.

2. **Doc. 3, 4** **Retrouver** les noms français des organes du système digestif. [Comprendre des documents écrits, de nature et de difficultés variées, issus de sources diverses]

3. **Doc. 2, 3** **Comparer** sa conception initiale du système digestif à celle présentée dans le document 3.

### ACTIVITÉ 4

1. **Doc. 1** **Décrire** la structure du tube digestif, au niveau de l'œsophage.

2. **Doc. 1, 2** **Expliquer** comment progressent les aliments dans le tube digestif.

3. **Doc. 3** **Comparer** l'aspect des aliments dans la bouche, l'estomac, l'intestin grêle et le gros intestin.

4. **Doc. 3** **Conclure** en expliquant ce que deviennent les aliments dans le tube digestif. [Interpréter des résultats et en tirer des conclusions]

### ACTIVITÉ 5

1. **Doc. 1** **Résumer** en une phrase, pour chaque scientifique cité, l'idée que l'on se faisait de la digestion à son époque. [Identifier par l'histoire des sciences et des techniques comment se construit un savoir scientifique]

2. **Doc. 2** **Comparer** l'aspect du blanc d'œuf en fin d'expérience, puis **expliquer** la différence entre les deux tubes.

3. **Doc. 3** **Exploiter** les résultats pour **montrer** le rôle des dents dans la digestion.

4. **Doc. 4** **Expliquer** pourquoi la digestion est une transformation chimique.

### ACTIVITÉ 6

• Démarche guidée [Communiquer sur ses démarches en argumentant] :

**Montrer** qu'une alimentation classique aurait des conséquences sur la structure de l'intestin grêle de Léa (Doc. 1, 2, 3). **Relier** ensuite la structure de l'intestin grêle à sa fonction (Doc. 4, 5) et **conclure** sur l'origine de l'amaigrissement que Léa pourrait subir en ayant une alimentation classique.

## Chapitre 14 Le monde microbien et la santé (p. 276 à 301)

### ACTIVITÉ 1

1. **Doc. 1, 2** **Calculer** puis **comparer** la taille d'une bactérie à celle d'un virus. [Reconnaître des situations de proportionnalité et résoudre les problèmes correspondants]

2. **Doc. 3** **Montrer** que le monde microbien est ubiquitaire dans l'environnement.

3. **Doc. 4** **Proposer** une hypothèse sur l'origine de l'abondance des micro-organismes associés au corps humain.

### ACTIVITÉ 2

• Démarche guidée [Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix, en argumentant] :

**Exploiter** les résultats de l'expérience du document 1 pour **montrer** l'influence des micro-organismes du microbiome intestinal sur l'obésité. **Utiliser** les documents 2, 3, 4 pour **montrer** leur effet sur certains micro-organismes pathogènes.

### ACTIVITÉ 3

• Démarche guidée [Concevoir et mettre en place un protocole expérimental] :

Après avoir **expliqué** l'origine d'une intoxication à la bactérie salmonelle (Doc. 1, 2), **proposer** deux moyens permettant de réduire le risque d'infection (Doc. 3, 4). **Proposer** ensuite à partir du document 6 un **protocole** permettant de tester l'efficacité de différents lavages de mains (Doc. 5) dans l'élimination des micro-organismes.

### ACTIVITÉ 4

1. **Doc. 1, 2, 3** **Décrire** les différentes voies d'entrée des micro-organismes dans le corps.

2. **Doc. 4, 5** À l'aide du logiciel Albox, **réaliser** un algorithme permettant de calculer le nombre de bactéries présentes au bout de  $n$  générations dans un milieu qui en contient initialement une seule. [Traduire en langage mathématique une situation réelle]

3. **Doc. 6, 7** **Décrire** les grandes étapes de l'infection d'une cellule par un virus.

### ACTIVITÉ 5

• Démarche guidée [Proposer une ou des hypothèses pour résoudre un problème] :

**Relier** les symptômes présentés par Romain (Doc. 1) à différents événements (Doc. 2, 3, 4, 5) se produisant au niveau de la plaie.

### ACTIVITÉ 6

• Démarche guidée [Communiquer sur ses démarches en argumentant] :

Après avoir **montré** que la fièvre présente un intérêt dans la lutte contre les micro-organismes (Doc. 1, 2, 3), **relier** la douleur à l'aisselle à la présence d'une réponse immunitaire (Doc. 4, 5, 6, 7).

### ACTIVITÉ 7

1. **Doc. 1** **Exploiter** les expériences 1 et 2 de Von Behring pour expliquer la survie des cobayes de l'expérience 2.

2. **Doc. 1** **Exploiter** les expériences 2 et 3 de Von Behring pour expliquer la mort des cobayes de l'expérience 3.

3. **Doc. 1, 2, 3** **Justifier** l'importance des expériences de Von Behring dans le contexte historique. [Identifier par l'histoire des sciences et des techniques comment se construit un savoir scientifique]

4. **Doc. 4, 5** **Préciser** l'origine et le mode d'action des anticorps.

## ACTIVITÉ 8

1. **Doc. 1, 2** **Exploiter** l'expérience pour montrer comment les cellules infectées par un virus sont détruites. [*Interpréter des résultats et en tirer des conclusions*]
2. **Doc. 3, 4** **Préciser** les étapes conduisant à la destruction d'une cellule infectée.

## ACTIVITÉ 9

1. **Doc. 1, 2** **Énoncer** différents moyens de prévenir une infection.
2. **Doc. 3** **Préciser** le mécanisme mis en jeu lors de la vaccination assurant une protection contre les infections [*Comprendre la responsabilité individuelle en matière de santé*]
3. **Doc. 4** **Comparer** l'aspect des bactéries avec et sans antibiotique puis en déduire l'effet de l'antibiotique.
4. **Doc. 5** **Montrer** qu'il est important de disposer d'un antibiotique précis pour lutter contre une infection.

## ACTIVITÉ 10

1. **Doc. 1** **Décrire** les symptômes de la rougeole.
2. **Doc. 2** **Présenter** l'effet des politiques de vaccination sur le nombre de cas de rougeole.
3. **Doc. 3, 4** **Justifier** de la nécessité d'une politique de vaccination et indiquer si celle de la rougeole a été efficace.
4. **Doc. 5, 6, 7, 8** **Montrer** que des choix personnels peuvent avoir des conséquences à l'échelle de la population. [*Fonder ses choix de comportement responsable vis-à-vis de sa santé sur des arguments scientifiques*]

# Chapitre 15 Reproduction et comportement sexuel responsable (p. 302 à 323)

## ACTIVITÉ 1

1. **Doc. 1, 2** **Justifier** que les jeunes photographiés ont commencé leur puberté. [*Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes*]
2. **Doc. 3** **Montrer** que la puberté s'accompagne de changements de mentalité.
3. **Doc. 4, 5, 6** **Justifier** l'apparition des règles et des éjaculations à la puberté.

## ACTIVITÉ 2

1. **Doc. 1, 2** **Décrire** le trajet des spermatozoïdes, puis du sperme dans l'appareil reproducteur masculin.
2. **Doc. 3** **Exploiter** les expériences 1 et 2 pour montrer le rôle du cerveau dans le fonctionnement testiculaire. [*Interpréter des résultats et en tirer des conclusions*]
3. **Doc. 3, 4** **Expliquer** comment le cerveau contrôle le fonctionnement testiculaire.

4. **Doc. 4, 5** **Expliquer** comment les caractères sexuels secondaires sont mis en place à la puberté.

## ACTIVITÉ 3

1. **Doc. 1, 2** **Retrouver** en quoi chaque représentation proposée n'est pas cohérente avec la radiographie.
2. **Doc. 3** **Réaliser** une observation microscopique d'une lame d'utérus et/ou d'ovaire afin de repérer une structure présentée dans le document. [*Utiliser des instruments d'observation*]
3. **Doc. 1 à 3** **Retrouver** un élément cohérent dans chacune des représentations proposées.

## ACTIVITÉ 4

- Démarche guidée [*Formuler une ou plusieurs hypothèses pour résoudre un problème ou une question*] : Avec les documents 1 et 2, **préciser** l'origine des règles. **Exploiter** les documents 3 et 4 pour **montrer** comment est contrôlé l'organe à l'origine des règles. Avec le document 5, **indiquer** comment elles sont déclenchées.

## ACTIVITÉ 5

1. **Doc. 1, 2, 3, 4** **Récapituler** les différentes étapes permettant d'aboutir à la nidation de l'embryon. [*Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes*]
2. **Doc. 5, 6** **Récapituler** les principales étapes de développement de l'embryon jusqu'à la naissance d'un nouvel individu.

## ACTIVITÉ 6

1. **Doc. 1** **Retrouver** les deux moyens de contraceptions les plus utilisés par les jeunes. [*Fonder ses choix de comportement responsable vis-à-vis de sa santé sur des arguments scientifiques*]
2. **Doc. 2, 3, 4** **Expliquer** le mode d'action de la pilule oestroprogestative et du préservatif.
3. **Doc. 5, 6, 7** **Présenter** les moyens de mettre un terme à une grossesse non désirée.

## ACTIVITÉ 7

- Démarche guidée [*Interpréter des résultats et en tirer des conclusions*] : Après **avoir repéré** des problèmes éventuels concernant la fertilité de Sofiane (Doc. 1) et de Sandrine (Doc. 2, 3), **proposer** la méthode la plus pertinente pour permettre au couple d'avoir un enfant (Doc. 4, 5, 6, 7).

## ACTIVITÉ 8

1. **Doc. 1, 2** **Présenter** une IST d'origine virale et une autre d'origine bactérienne, leurs symptômes associés et le moyen de se protéger de ces infections. [*Fonder ses choix de comportement responsable vis à vis de sa santé sur des arguments scientifiques*]
2. **Doc. 3, 4, 5** **Montrer** l'importance pour certains individus de trouver des lieux permettant de répondre à leurs interrogations.