

SVT

PROGRAMMES
2009

Compétences



5^e

Sciences de la Vie et de la Terre
activités identifiées à travers
les compétences du Socle commun

SVT *Compétences* 5^e

activités identifiées à travers
les compétences du Socle commun

Directrice de publication : Michèle OTTOMBRE-BORSONI

Directeur des éditions : Fabien NGUYEN

Illustration de couverture : Fabien NGUYEN

Dessins : Christophe CHABAUD

Maquette et mise en pages : Dominique PERRIN

SVT *Compétences* 5^e

activités identifiées à travers les compétences du Socle commun

Préface de Guy MÉNANT
IGEN-Groupe Sciences de la vie et de la Terre

Coordinatrice de l'équipe
Myriam VIAL
IA-IPR Sciences de la vie et de la Terre

Auteurs
Myriam VIAL
Hélène VALUY
Carolina AMAND
Christophe CHABAUD

Les auteurs remercient
Guy MÉNANT, IGEN honoraire SVT, pour ses précieux conseils,
ainsi que Pierre JAUZEIN, IA-IPR SVT de l'académie de Lyon
et Jean-Marc SIMON, IA-IPR SVT de l'académie de Grenoble
pour leurs apports en termes de réflexion sur l'évaluation.

LE CODE QR C'EST QUOI ?



Un **code QR** (*Quick Response*) est un code-barres en deux dimensions. Il peut être lu sur des téléphones mobiles et son utilisation est gratuite.

Pour utiliser le code QR :

- 1/ Installez sur votre téléphone un programme permettant de lire les codes QR (ex. : bettag, kaywa reader).
- 2/ Lancez l'application et photographiez le code QR.
- 3/ Vous obtenez instantanément la transcription du code QR en adresse de site internet sur lequel vous pouvez vous rendre en un clic.

Essayez sur le code ci-contre et vous arriverez directement sur le site du CRDP de l'académie de Nice !



Les documents accompagnant cet ouvrage sont disponibles à l'adresse suivante :



<http://www.crdp-nice.net/svtcompetences/>

rubrique SVT compétences collège
> SVT compétences 5^e

code d'accès :

SVTCOMPETENCES5E_RESSOURCES

© Centre Régional de Documentation Pédagogique de l'académie de Nice, 2010.

51, ter avenue Cap de Croix - 06101 Nice cedex 1

Dépôt légal : avril 2010

ISBN : 978-2-86629-439-7

“Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite.” (article L.122-4 du Code de la propriété intellectuelle).

Préface	p. 6
Présentation	p. 9

RESPIRATION ET OCCUPATION DES MILIEUX

Mettre en évidence le rejet de dioxyde de carbone au cours de la respiration chez un être vivant aérien	p. 16
Rechercher les organes respiratoires d'un poisson, la sardine	p. 20
Rechercher les organes respiratoires d'un insecte, l'asticot	p. 24
Étudier la diversité des comportements respiratoires : vivre dans l'eau, respirer dans l'air ...	p. 28
Positionner des animaux dans des groupes emboîtés traduisant l'actuelle classification des êtres vivants	p. 36
Mettre en œuvre un protocole expérimental pour étudier l'influence de la température de l'eau sur la respiration d'un poisson	p. 44
Étudier l'influence de l'action de l'Homme sur son environnement : l'évaluation de la qualité d'un cours d'eau	p. 51
Responsabilité de l'Homme et faune piscicole d'un fleuve français : la Seine	p. 58

FONCTIONNEMENT DE L'ORGANISME ET BESOIN EN ÉNERGIE

Représenter la libération d'énergie par un organe	p. 64
Participer à un débat sous forme d'un jeu de rôle : quels véhicules acheter pour limiter la pollution atmosphérique ?	p. 70
Étude de la digestion à partir d'un texte du XVIII ^e siècle	p. 76
Découvrir les mécanismes de transformation des aliments en nutriments	p. 82
Rechercher le devenir des nutriments contenus dans l'intestin grêle	p. 87
Calculer un indice de masse corporelle à partir d'un exemple fictif	p. 95
Savoir lire des étiquettes d'emballages alimentaires et faire un lien avec les apports énergétiques	p. 99
Composer un plateau repas équilibré au self	p. 103
Déterminer le lieu de synthèse de l'urine à partir de sources documentaires variées	p. 107
Construire un schéma fonctionnel de l'excrétion urinaire	p. 111
Comprendre et modéliser la fonction du cœur au sein de l'appareil circulatoire	p. 116
Construire un schéma fonctionnel de la circulation sanguine	p. 121
Créer un journal traitant de questions de santé	p. 126

GÉOLOGIE EXTERNE : ÉVOLUTION DES PAYSAGES

L'eau et le modelé d'un paysage	p. 132
Rendre compte d'observations effectuées sur le terrain	p. 135
La carrière de Gourdon, exploitation d'une ressource géologique et conséquences sur le paysage	p. 140
Un glissement de terrain dans les Alpes-Maritimes, la montagne de la Clapière	p. 145
Les Alpes-Maritimes, fragiles comme un roc	p. 149
L'aléa d'érosion des sols en France	p. 153
Lutter contre l'érosion à l'aide du génie végétal	p. 156
Végétaux et protection des sols	p. 160



Comprendre le monde dans sa complexité, dans la diversité de ses composantes et de leurs interactions, et au-delà dans son unité fondamentale de constitution et de fonctionnement : l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre est **explicatif** et **concret**, souvent ancré dans des problématiques d'actualité. Les situations d'apprentissage mobilisent simultanément les savoirs antérieurs, les connaissances à acquérir, divers savoir-faire méthodologiques et techniques, et développent des attitudes comme la curiosité et le sens de l'observation, la responsabilité vis-à-vis du monde et des autres, l'aptitude au travail en groupe...

L'élève acquiert ainsi des **connaissances** cohérentes, des **capacités** opérationnelles, des **attitudes** lui permettant de se déterminer personnellement et socialement. Il les acquiert dans un contexte scolaire, certes, mais où l'on s'efforce de rester le plus près possible de la réalité, qu'il manipule et observe lors des séances pratiques et sur le terrain, qu'il analyse et comprend à partir des données des experts. A la complexité des objets et des phénomènes correspond la richesse des acquis, dont la construction conjointe met en place déjà des **compétences** au sens du **socle commun** requis à la sortie du collège : *« une combinaison de connaissances fondamentales pour notre temps, de capacités à les mettre en œuvre dans des situations variées, mais aussi d'attitudes indispensables tout au long de la vie ».*

L'élève est-il pour autant capable de mobiliser ces compétences hors de l'école, mieux encore d'en recombinaison habilement les éléments, pour s'adapter aux situations nouvelles qu'il rencontrera dans sa vie quotidienne de jeune puis d'adulte ? L'évaluation des acquis réalisée lors de la dernière campagne du programme international PISA⁽¹⁾ auprès des jeunes de 15 ans révèle que les élèves français ont des difficultés à mobiliser leurs connaissances « pour expliquer des phénomènes de manière scientifique dans des situations de la vie courante non évoquées en classe »⁽²⁾. Mais elle montre aussi leur aisance face à des tâches plus proches de celles qui sont travaillées au collège : exploitation de données scientifiques, notamment de graphiques, réflexion sur un protocole expérimental...

Les formulations simplifiées des savoir-faire et leur découpage en quatre grandes capacités (**s'informer, raisonner, réaliser, communiquer**), installées depuis plus d'une dizaine d'années, ont favorisé leur identification dans les situations d'apprentissage ou d'évaluation. Par souci d'efficacité, pour mieux assurer le diagnostic des besoins et le suivi des progrès, ces objectifs ont le plus souvent été considérés séparément, au travers de tâches voulues aussi simples que possible. Les effets positifs sont bien visibles dans les résultats de l'évaluation PISA.

Mais il est à présent nécessaire de s'assurer de l'aptitude des élèves à mobiliser ces acquis dans la vie courante. La réussite scolaire n'est pas une fin en soi. Les apprentissages doivent viser l'accès à l'**autonomie**, qui suppose d'être capable de choisir parmi de multiples ressources pour élaborer une réponse ou trouver une solution personnelle. Et cette autonomie acquise à l'école doit être transférable **tout au long de la vie**.

Il s'agit donc de s'appuyer sur l'expérience acquise, pour aller plus loin. Aux stratégies qui ont fait leurs preuves en installant des bases méthodologiques et cognitives solides, il convient désormais d'ajouter de façon plus significative et plus délibérée celles qui permettront à l'élève de **s'approprier** vraiment ses acquis élémentaires. Il faut lui apprendre à les réutiliser dans des contextes différents, à les enchaîner de la façon la plus adaptée à la situation rencontrée. Aux tâches élémentaires qui amorcent et confortent

les apprentissages, il faut associer des **tâches complexes**, au sens où elles mettent en œuvre « une combinaison de plusieurs procédures simples, automatisées, connues »⁽³⁾, mobilisent plusieurs ressources, dans « une démarche personnelle de résolution ».

C'est précisément l'ambition du présent ouvrage, de fournir aux enseignants une sélection de situations d'apprentissage développant **l'autonomie de l'élève** face à des tâches complexes, dans les différents chapitres du programme de cinquième⁽⁴⁾ et pour un large éventail de capacités et d'attitudes.

L'autonomie commence quand « l'élève perçoit le sens de ce qu'il fait et ce pourquoi il le fait »⁽⁵⁾. Pour ce faire, les situations proposées ici sont concrètes et motivantes, posant souvent des **problématiques** de la vie courante. Les **objectifs** visés sont explicites. Les productions attendues sont orientées par les **critères de réussite**, qui permettent une **autoévaluation** très formatrice. Tout ceci est réalisé depuis longtemps, que les tâches soient simples ou complexes. Les situations concrètes sont d'ailleurs toujours, en elles-mêmes, porteuses de complexité.

Aborder une telle situation d'apprentissage par une tâche complexe, visant un travail autonome de l'élève, suppose fondamentalement un **questionnement ouvert** qui laisse une large place à la mobilisation des acquis. La formulation des consignes est cruciale, elle doit intégrer le contexte de la séance, les compétences stabilisées, celles restant à consolider ou à construire... Les « fiches pédagogiques » aident les lecteurs à identifier ce contexte, éclairent les choix réalisés et les intentions.

A la complexité naturelle des situations concrètes s'ajoute la diversité intrinsèque des classes hétérogènes... Tous les élèves ne seront pas au même niveau de maîtrise des éléments de compétences requis pour la tâche considérée. Plusieurs niveaux de questionnement sont donc proposés. Mais, surtout, des **aides** contextualisées sont prévues, pour aider les élèves à avancer à leur rythme. Devant une tâche complexe, chaque élève est un cas spécifique : le rôle du professeur est d'accompagner la construction de la compétence. Aucune activité ne devrait mettre l'élève en échec, une réalisation est toujours possible et se traduira par un progrès.

Les auteurs ont choisi d'illustrer une grande diversité de contextes, d'objectifs et de stratégies : il faut y voir l'intention délibérée de ne pas modéliser les pratiques, dans ce domaine en émergence où **beaucoup reste à inventer**, et où chacun devra s'adapter à l'existant. L'équipe d'enseignants qui a réalisé ce recueil de situations extrêmement fouillé a remarquablement déblayé le terrain. Ces professeurs créatifs et animés par une volonté de mutualisation, l'IA-IPR qui les a accompagnés, et le CRDP de Nice qui assure la publication de la collection doivent être vivement remerciés.

A terme, les compétences du socle commun seront exigées pour l'obtention du **diplôme national du brevet**. L'autonomie, l'aptitude à mobiliser les compétences dans des situations nouvelles, issues de la vie courante ou de problématiques générales de société, plus ou moins complexes, constituent le cœur du socle commun : « *Maîtriser le socle commun, c'est être capable de mobiliser ses acquis dans des tâches et des situations complexes, à l'école puis dans sa vie ; c'est posséder un outil indispensable pour continuer à se former tout au long de la vie afin de prendre part aux évolutions de la société ; c'est être en mesure de comprendre les grands défis de l'humanité, la diversité des cultures et l'universalité des droits de l'homme, la nécessité du développement et les exigences de la protection de la planète* »⁽⁶⁾.

Cet ouvrage, et ceux de la même collection qui suivront pour les autres niveaux du collège, sera très utile aux enseignants pour préparer cette échéance. Il complète les documents institutionnels mis en ligne sur le site Eduscol⁽⁷⁾, qui précisent les objectifs évaluables, définissent et illustrent les idées reprises ici. Comme souvent, **l'évaluation** aiguillonne les évolutions. Mais elle n'a de sens que si elle correspond à des objectifs réalistes, et que l'on présuppose réalisés. En l'occurrence, l'acquisition de compétences directement utiles et appropriées par le citoyen est une attente institutionnelle qui ne date pas d'aujourd'hui... En témoigne ce texte d'un arrêté ministériel de 1890 :

« La vraie fin que le maître, tout en s'attachant avec passion à sa tâche journalière, doit avoir constamment présente à l'esprit, c'est de donner, par la vertu d'un savoir dont la majeure partie se perdra, une culture qui demeure. Par delà les objets et les exercices quotidiens de la classe, c'est à l'esprit, c'est à l'âme même de ses élèves qu'il doit viser ; par delà les sanctions prochaines que fournissent à son enseignement examens et concours, sanctions si souvent hasardeuses et illusives, c'est à la grande et décisive épreuve de la vie qu'il doit les préparer. C'est là, en définitive, que la valeur des leçons reçues (...) se démontrera par l'effet. »⁽⁸⁾

Guy Ménant,
Inspecteur général honoraire
de Sciences de la vie et de la Terre

NOTES

1/ Programme for International Student Assessment. OCDE 2006

2/ Note d'information DEPP 07-42 – Ministère de l'éducation nationale

3/ Socle commun de connaissances et de compétences – Culture scientifique et technologique - Vademecum. Eduscol, Ministère de l'Éducation nationale, septembre 2009

4/ B.O. spécial n°6 du 28/08/2008

5/ Programmes de sciences de la vie et de la Terre du collège – Préambule - B.O. spécial n°6 du 28/08/2008

6/ Encart du B.O. n°29 du 20/07/2006

7/ <http://eduscol.education.fr/pid23228-cid49889/livret-personnel-de-competences.html> (voir « outils collège »)

8/ Arrêté du 15/07/1890 – Bulletin administratif de l'instruction publique, supplément au n°922 – In « Les acquis des élèves, pierre de touche de la valeur de l'école ? » - Rapport de l'inspection générale, Ministère de l'éducation nationale, juillet 2005 - A.-M. Bardi, R. F. Gauthier



Le présent ouvrage s'inscrit dans la ligne du précédent *SVT Compétences 6^e*, il concerne le niveau cinquième et regroupe des activités ancrées dans le programme de la classe. Conservant l'esprit d'origine de la collection, les différentes fiches présentent une identification à la fois des **connaissances**, des **capacités** – s'informer, raisonner, réaliser et communiquer – et des **attitudes** visées par les situations d'apprentissage proposées. Ainsi, les tâches proposées sont axées vers la construction de **compétences**, en accord avec le programme et le décret définissant le socle commun des connaissances et des compétences.

Des documents de synthèse sont adjoints au sommaire qui situe les activités dans le programme, donc en lien avec les notions à construire, pour permettre au lecteur d'avoir deux autres approches possibles de l'ouvrage : **une entrée par les capacités** (s'informer, raisonner, réaliser et communiquer) et une **entrée** récapitulant les apprentissages relatifs au **socle commun** des connaissances et des compétences.

Toutes les fiches proposées ici ont fait l'objet d'une expérimentation en classe. Si les supports d'activités sont classiques, les auteurs ont cherché à livrer à la réflexion du lecteur quelques suggestions en termes de pratiques :

- un ancrage des situations d'apprentissage, le plus souvent possible, dans le quotidien des élèves, en lien avec des sujets à forts enjeux sociétaux ou basés sur l'étude de sites locaux (régions PACA et Rhône Alpes) ;

- des stratégies pédagogiques mettant en œuvre une organisation de la classe différente de celle du travail en binômes ;

- des consignes prenant en compte la diversité des élèves présents dans une classe, d'une part avec la présence d'**aides** à proposer lorsque l'élève manifeste des difficultés de résolution – elles apparaissent sous forme de **post-it** –, d'autre part par des activités à deux, voire trois **niveaux de difficulté** pour permettre à l'enseignant d'adapter son questionnement au niveau général de la classe, à l'avancée de sa propre progression et à la progressivité des apprentissages ; enfin, certaines consignes sont énoncées sous forme de **tâches complexes**, proposant à l'élève de développer sa propre stratégie de résolution, donc de faire preuve d'une réelle autonomie par la prise d'initiatives pour résoudre la question posée, en mobilisant ses acquis, ses ressources.

Les fiches ne constituent en aucun cas des modèles ou des recettes toutes prêtes à appliquer telles quelles en classe. Elles ne sont là que des **suggestions**, où le professeur puisera des idées pour les adapter à ses objectifs.

Chacune présente une organisation identique pour en faciliter la lecture et l'appropriation :

- une **fiche pédagogique** en direction de l'enseignant où celui-ci repèrera l'insertion possible dans le programme et la séquence pédagogique, les objectifs poursuivis, les niveaux visés, les prolongements possibles et les aspects relatifs à l'évaluation ;

- une **fiche « exemple d'activité »** utilisable par le professeur pour concevoir ses propres activités de classe et/ou l'évaluation des apprentissages. La progressivité des apprentissages est repérée par les niveaux de difficulté et de complexité des tâches proposées et la différenciation pédagogique est suggérée par les aides possibles à la résolution ;

- une **grille d'auto-évaluation** regroupant les critères de réussite, en regard des critères d'évaluation proposés dans la partie professeur.

L'ouvrage est accompagné par des documents en ligne (<http://www.crdp-nice.net/svtcompetences>), destinés à permettre un usage en classe sous forme numérique.

Myriam Vial

CAPACITES TRAVAILLEES

S'INFORMER / RAISONNER / RÉALISER ET COMMUNIQUER

Seules les capacités majeures de chaque activité sont précisées.

■ **RESPIRATION ET OCCUPATION DES MILIEUX**

■ **FONCTIONNEMENT DE L'ORGANISME ET BESOIN EN ÉNERGIE**

■ **GÉOLOGIE EXTERNE – ÉVOLUTION DES PAYSAGES**

S'INFORMER

Prélever des informations pertinentes dans un(des) texte(s) ou tout autre support documentaire

- Étudier la diversité des comportements respiratoires – Vivre dans l'eau, respirer dans l'air
- Positionner des animaux dans des groupes emboîtés, traduisant l'actuelle classification des êtres vivants
- Déterminer le lieu de synthèse de l'urine à partir de sources documentaires variées

Recenser des informations et les organiser

- Étudier l'influence de l'action de l'Homme sur son environnement : l'évaluation de la qualité d'un cours d'eau
- Responsabilité de l'Homme et faune piscicole d'un fleuve français, la Seine
- Composer un plateau repas équilibré au self
- Créer un journal traitant de questions de santé
- Eau et modelé d'un paysage
- La carrière de Gourdon, exploitation d'une ressource géologique et conséquences sur le paysage
- Un glissement de terrain dans les Alpes Maritimes, la montagne de la Clapière
- Les Alpes maritimes, fragiles comme un roc

RAISONNER

Organiser des informations de manière logique

- Positionner des animaux dans des groupes emboîtés, traduisant l'actuelle classification des êtres vivants
- Savoir lire des étiquettes d'emballages alimentaires et faire un lien avec les apports énergétiques
- Construire un schéma fonctionnel de l'excrétion urinaire

Formuler une hypothèse

- L'aléa d'érosion des sols en France

Elaborer un argumentaire

- Participer à un débat sous forme de jeu de rôle : quels véhicules acheter pour limiter la pollution atmosphérique ?
- Composer un plateau repas équilibré au self
- La carrière de Gourdon, exploitation d'une ressource géologique et conséquences sur le paysage

Concevoir un protocole expérimental

- Mettre en évidence le rejet de dioxyde de carbone au cours de la respiration chez un être vivant aérien
- Rechercher les organes respiratoires d'un poisson, la sardine
- Découvrir les mécanismes de transformations des aliments en nutriments : conception d'un protocole de digestion in vitro à partir de données historiques

Modéliser

- Comprendre et modéliser la fonction du cœur au sein de l'appareil circulatoire
- Végétaux et protection des sols

REALISER

Réaliser une dissection

- Rechercher les organes respiratoires d'un poisson, la sardine
- Rechercher les organes respiratoires d'un insecte, l'asticot

Mettre en oeuvre, suivre un protocole expérimental

- Mettre en oeuvre un protocole expérimental pour étudier l'influence de la température de l'eau sur la respiration d'un poisson

Effectuer un calcul

- Calculer une IMC à partir d'un exemple fictif

COMMUNIQUER

Rendre compte de ses observations, de ses lectures

- Rechercher les organes respiratoires d'un insecte, l'asticot (rédaction d'un texte)
- Mettre en oeuvre un protocole expérimental pour étudier l'influence de la température de l'eau sur la respiration d'un poisson (construction d'un tableau de mesures)
- Déterminer le lieu de synthèse de l'urine à partir de supports documentaires variés
- Rendre compte d'observations effectuées sur le terrain

Construire un graphique approprié

- Rechercher le devenir des nutriments contenus dans l'intestin grêle

Rédiger un compte rendu sous format numérique

- Mettre en oeuvre un protocole expérimental pour étudier l'influence de la température de l'eau sur la respiration d'un poisson (insertion d'une image, construction d'un tableau)
- Responsabilité de l'Homme et faune piscicole d'un fleuve français, la Seine
- Rendre compte d'observations effectuées sur le terrain

Présenter / Traduire des informations sous forme d'un croquis, d'un schéma

- Représenter la libération d'énergie par un organe (schéma bilan fonctionnel)
- Etude de la digestion à partir d'un texte du XVIII^e siècle
- Construire un schéma fonctionnel de l'excrétion urinaire
- Construire un schéma fonctionnel de la circulation sanguine
- Eau et modelé d'un paysage

Choisir un support adapté à l'objectif de communication

- Etudier la diversité des comportements respiratoires – Vivre dans l'eau, respirer dans l'air

Prendre part à un débat

- Participer à un débat sous forme de jeu de rôle : quels véhicules acheter pour limiter la pollution atmosphérique ?

Présenter une stratégie de résolution d'une question

- Créer un journal traitant de questions de santé
- Lutter contre l'érosion à l'aide du génie végétal

FICHES ET VALIDATION D'ITEMS DU SOCLE COMMUN DE CONNAISSANCES ET DE COMPÉTENCES

1. La maîtrise de la langue française 
2. La pratique d'une langue étrangère 
3. Les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique 
4. La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication 
5. La culture humaniste 
6. Les compétences sociales et civiques 
7. L'autonomie et l'initiative 

LES SEPT COMPÉTENCES DU SOCLE COMMUN DE CONNAISSANCES ET DE COMPÉTENCES

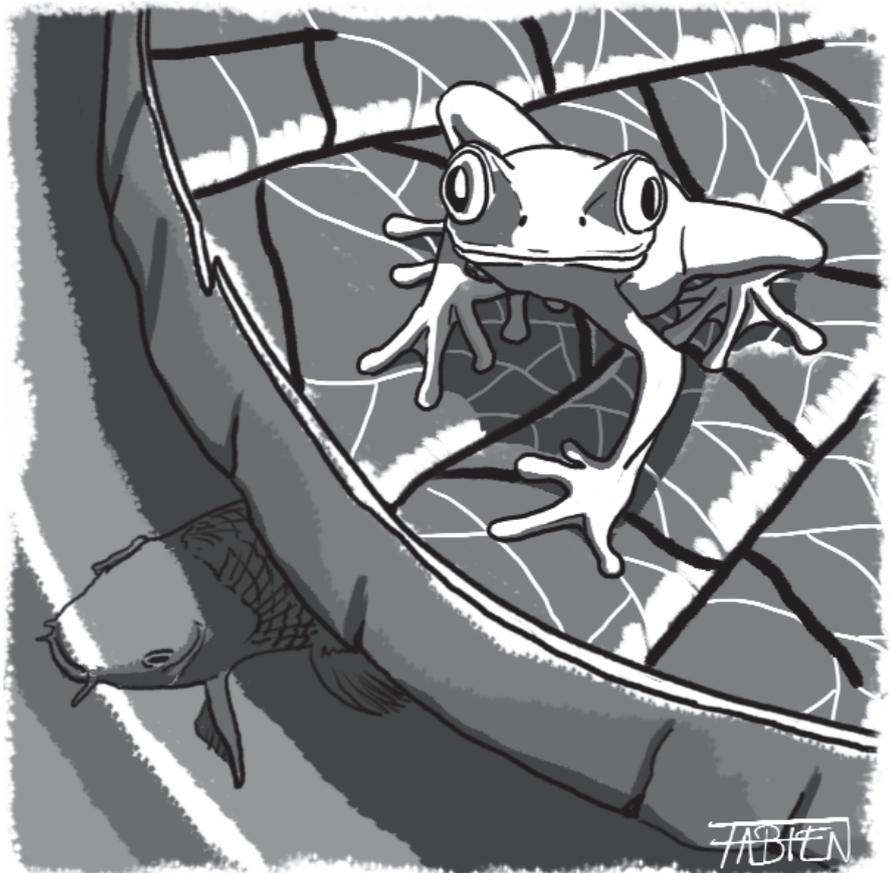
RESPIRATION ET OCCUPATION DES MILIEUX DE VIE		RESPIRATION ET OCCUPATION DES MILIEUX DE VIE	
Titre de la fiche		Attitudes	
Connaissances		Capacités	
1. Mettre en évidence le rejet de dioxyde de carbone au cours de la respiration chez un être vivant aérien.	Chez les végétaux comme chez les animaux, la respiration consiste à absorber du dioxygène et à rejeter du dioxyde de carbone.	Concevoir un protocole expérimental.	Faire preuve de motivation et de détermination dans l'atteinte des objectifs.
2. Rechercher les organes respiratoires d'un poisson, la sardine.	Chez les animaux, les échanges gazeux se font entre l'eau et l'organisme par l'intermédiaire d'organes respiratoires : les branchies.	Réaliser une dissection.	Développer le sens de l'observation.
3. Rechercher les organes respiratoires d'un insecte, l'asticot.	Chez les insectes, les échanges gazeux se font entre l'air et l'organisme par l'intermédiaire d'organes respiratoires, les trachées.	Suivre un protocole.	Développer le sens de l'observation. Observer des règles élémentaires de sécurité.
4. Étudier la diversité des comportements respiratoires – Vivre dans l'eau, respirer dans l'air.	La diversité des appareils et des comportements respiratoires permet aux animaux d'occuper différents milieux.	Rédiger un texte bref, cohérent. Réaliser un schéma.	Développer la volonté de justesse dans l'expression écrite.
5. Positionner des animaux dans des groupes emboîtés traduisant l'actuelle classification des êtres vivants.	Les organismes vivants sont classés en groupes emboîtés, définis uniquement à partir des attributs qu'ils possèdent en commun. Ces attributs définis par les scientifiques permettent de situer les organismes vivants dans la classification actuelle.	Organiser des informations pour les utiliser.	Avoir le sens de l'observation.
6. Mettre en œuvre un protocole expérimental pour étudier l'influence de la température de l'eau sur la respiration d'un poisson.	Dans l'eau, la répartition des organismes vivants dépend notamment de la teneur en dioxygène. La température de l'eau influe sur l'oxygénation du milieu.	Mettre en œuvre un protocole expérimental. Construire un tableau pour présenter les résultats.	Exercer sa responsabilité face à l'environnement et au monde vivant.
7. Étudier l'influence de l'action de l'Homme sur son environnement ; l'évaluation de la qualité d'un cours d'eau.	L'Homme par son action sur le milieu peut modifier la teneur en dioxygène de l'eau et donc la répartition des organismes vivants. Il agit sur la biodiversité.	Recenser et organiser des informations.	Développer la responsabilité individuelle et collective face à l'environnement et au développement durable.
8. Responsabilité de l'Homme et faune développement durable piscicole d'un fleuve français, la Seine.			

FONCTIONNEMENT DE L'ORGANISME ET BESOIN EN ÉNERGIE

Titre de la fiche		Connaissances		Capacités		Attitudes	
1. Représenter la libération d'énergie par un organe.	L'énergie, libérée au cours de la réaction chimique entre les nutriments et du dioxygène, est utilisée pour le fonctionnement des organes et transférée en partie sous forme de chaleur.	Réaliser un schéma.	Faire preuve de curiosité et de créativité.				
2. Participer à un débat sous forme d'un jeu de rôle : quels véhicules acheter pour limiter la pollution atmosphérique ?	Des substances nocives, plus ou moins abondantes dans l'environnement, peuvent perturber le fonctionnement de l'appareil respiratoire. Elles favorisent l'apparition de certaines maladies.	Recenser et organiser des informations. S'exprimer à l'oral.	Faire preuve d'esprit critique. Développer la responsabilité individuelle et collective face à l'environnement et à la santé.				
3. Étude de la digestion à partir d'un texte du XVIII ^e siècle.	La transformation de la plupart des aliments consommés en nutriments s'effectue dans le tube digestif sous l'action d'enzymes digestives.	Réaliser des schémas.	Faire preuve de curiosité pour une découverte.				
4. Découvrir la transformation des aliments en nutriments : concevoir un protocole expérimental à partir de données historiques.	La transformation de la plupart des aliments consommés en nutriments s'effectue dans le tube digestif sous l'action d'enzymes digestives. Ces transformations chimiques complètent l'action mécanique.	Concevoir un protocole expérimental.	Développer son esprit critique et de l'intérêt pour les progrès scientifiques et techniques.				
5. Rechercher le devenir des nutriments contenus dans l'intestin grêle.	Les nutriments passent dans le sang au niveau de l'intestin grêle.	Construire un graphique.	Développer sa motivation et sa détermination dans la réalisation d'objectifs.				
6. Calculer un indice de masse corporel à partir d'un exemple fictif.	Des apports énergétiques supérieurs ou inférieurs aux besoins de l'organisme favorisent certaines maladies.	Savoir construire son opinion personnelle et pouvoir la remettre en question, la nuancer.	Développer sa responsabilité face à la santé.				
7. Savoir lire des étiquettes d'emballages alimentaires et faire un lien avec les apports énergétiques.	Des apports énergétiques supérieurs ou inférieurs aux besoins de l'organisme favorisent certaines maladies.	Saisir des informations et les organiser pour les utiliser.	Développer l'esprit critique.				
8. Composer un plateau repas équilibré au self.	Des apports énergétiques supérieurs ou inférieurs aux besoins de l'organisme favorisent certaines maladies. Le bon fonctionnement du système cardio-vasculaire est favorisé par l'activité physique ; une alimentation trop riche est à l'origine de maladies cardio-vasculaires.	Observer, recenser et organiser des informations. Élaborer un argumentaire.	Savoir construire son opinion personnelle et faire preuve d'esprit critique. Exercer sa responsabilité face à la santé.				
9. Déterminer le lieu de synthèse de l'urine à partir de sources documentaires variées.	Les déchets produits lors du fonctionnement de la cellule passent dans le sang. Ils sont éliminés dans l'urine fabriquée par les reins pour les déchets autres que le dioxyde de carbone.	Communiquer, travailler en équipe : savoir écouter, faire valoir son point de vue, négocier, rechercher un consensus, accomplir sa tâche selon les règles établies en groupe. Représenter le groupe.	Démontrer un respect des autres.				
10. Construire un schéma fonctionnel de l'excrétion urinaire.	Les déchets produits lors de la réaction chimique entre les nutriments et le dioxygène passent dans le sang. Ils sont éliminés dans l'urine fabriquée par les reins pour les déchets autres que le dioxyde de carbone.	Construire un schéma fonctionnel.	Développer une attitude critique et réfléchie vis-à-vis de l'information disponible.				
11. Comprendre et modéliser la fonction du cœur au sein de l'appareil circulatoire.	Le sang est mis en mouvement par le cœur, muscle creux, cloisonné.	Modéliser.	Exercer son sens de l'observation ; faire preuve d'esprit critique.				

12. Construire un schéma fonctionnel de la circulation sanguine.	La circulation sanguine assure la continuité des échanges au niveau des organes. Le sang circule à sens unique dans des vaisseaux (artères, veines, capillaires) qui forment un système clos. Le sang est mis en mouvement par le cœur, muscle creux, cloisonné, fonctionnant de façon rythmique.	Faire, en respectant les conventions, un schéma fonctionnel du trajet du sang dans l'appareil circulatoire.	Faire preuve de créativité.
13. Créer un journal traitant de questions de santé.	Des substances nocives, plus ou moins abondantes, peuvent perturber le fonctionnement de l'appareil respiratoire. Des apports énergétiques, supérieurs ou inférieurs aux besoins de l'organisme favorisent certaines maladies. Une alimentation trop riche, la consommation de tabac, l'excès de stress sont à l'origine de maladies cardio-vasculaires.	Observer, recenser et organiser des informations. Exprimer à l'écrit ou à l'oral les étapes de sa démarche.	Développer une responsabilité individuelle et collective face à la santé. Adopter une attitude critique et réfléchie vis-à-vis de l'information disponible.
GÉOLOGIE EXTERNE – ÉVOLUTION DES PAYSAGES			
Titre de la fiche			
Connaissances		Capacités	
Attitudes			
1. L'eau et le modelé du paysage.	Le modelé actuel du paysage résulte de l'action de l'eau sur les roches, [...].	Recenser des informations et les organiser. Présenter ces informations sous forme d'un croquis.	Développer le sens de l'observation. Développer la curiosité pour la découverte des causes des phénomènes naturels.
2. Rendre compte d'observations effectuées sur le terrain.	Le modelé actuel du paysage résulte de l'action de l'eau sur les roches, du transport des particules et de leur accumulation sur place. La sédimentation correspond essentiellement au dépôt de particules issues de l'érosion. Les sédiments sont à l'origine des roches sédimentaires. Les roches sédimentaires peuvent contenir des fossiles.	Exprimer à l'écrit les résultats d'une recherche sur le terrain. Mettre en œuvre un raisonnement pour expliquer le modelé du paysage à partir d'observations de terrain.	Faire preuve de créativité. Exprimer sa motivation dans la réalisation d'objectifs.
3. La carrière de Gourdon, exploitation d'une ressource géologique et conséquences sur le paysage.	L'Homme préleve dans son environnement géologique les matériaux qui lui sont nécessaires et prend en compte les conséquences de son action sur le paysage.	Recenser et organiser des informations.	Développer la responsabilité individuelle et collective face à l'environnement.
4. Un glissement de terrain dans les Alpes-Maritimes, la montagne de la Clapière.	L'Homme peut prévenir certaines catastrophes naturelles en limitant l'érosion.	Recenser et organiser des informations.	Développer la curiosité pour la découverte des causes des phénomènes naturels. Développer la responsabilité individuelle et collective face à l'environnement.
5. Les Alpes-Maritimes, fragiles comme un roc.	L'Homme peut prévenir certaines catastrophes naturelles en limitant l'érosion.	Recenser et organiser des informations.	Développer la curiosité pour la découverte des causes des phénomènes naturels. Développer la responsabilité individuelle et collective face à l'environnement.
6. L'aïéa d'érosion des sols en France.	Les roches résistent plus ou moins à l'action de l'eau.	Savoir observer, questionner, formuler une hypothèse.	Développer la responsabilité individuelle et collective face à l'environnement.
7. Lutter contre l'érosion à l'aide du génie végétal.	L'Homme peut prévenir certaines catastrophes naturelles en limitant l'érosion.	Savoir observer, questionner, formuler une hypothèse et la valider, argumenter, modéliser de façon élémentaire. Utiliser le langage scientifique à l'écrit.	Exercer le sens de l'observation. Développer la responsabilité individuelle et collective face à l'environnement.
8. Végétaux et protection des sols.	L'Homme peut prévenir certaines catastrophes naturelles en limitant l'érosion.	Modéliser.	Faire preuve d'esprit critique.

Respiration et occupation des milieux





Respiration et occupation des milieux

Fiche pédagogique

Mettre en évidence le rejet de dioxyde de carbone au cours de la respiration chez un être vivant aérien

RAISONNER, PRATIQUER UNE DÉMARCHE EXPÉRIMENTALE

SITUATION DE L'ACTIVITÉ DANS LE PROGRAMME



Connaissances

Chez les végétaux comme chez les animaux, la respiration consiste à absorber du dioxygène et à rejeter du dioxyde de carbone.



Capacités

Concevoir un protocole expérimental pour mettre en évidence le rejet de dioxyde de carbone par un être vivant lorsqu'il respire.



Attitudes

Faire preuve d'initiative : savoir déterminer les tâches à accomplir, établir des priorités.

PLACE DE L'ACTIVITÉ DANS LA PROGRESSION PÉDAGOGIQUE

L'hypothèse que, lors de la respiration, les animaux échangent des gaz avec leur milieu a été formulée. Il s'agit d'un prérequis. Les acquis de l'école primaire permettent de préciser la nature de ces gaz, le dioxygène et le dioxyde de carbone.

Deux conséquences vérifiables ont été énoncées :

- 1/ Si un organisme vivant respire, alors on observera que le milieu dans lequel il vit s'appauvrit en dioxygène.
- 2/ Si un organisme vivant respire, alors on observera que le milieu dans lequel il vit s'enrichit en dioxyde de carbone.

L'hypothèse envisageant la première conséquence, avec utilisation d'une sonde oxymétrique, a été testée collectivement en classe.

On se propose de tester avec les élèves la deuxième hypothèse, la mise en évidence du rejet de dioxyde de carbone par un organisme vivant à l'aide du test à l'eau de chaux.

Deux activités de difficulté croissante sont proposées :

- ① un niveau plutôt créatif : l'élève prévoit le matériel, l'organise dans le cadre d'une conception personnelle.
- ② un niveau plus conceptuel : l'élève à qui l'on fournit tout le matériel nécessaire organise et agence le montage expérimental.

Autre démarche possible non hypothético-déductive : on place comme postulat que la respiration consiste en un échange de gaz avec le milieu, où l'être vivant prélève du dioxygène et rejette du dioxyde de carbone. La séance de travaux pratiques fait suite à la mise en évidence de l'absorption de dioxygène et a pour objectif de concevoir un protocole pour montrer le rejet de dioxyde de carbone.



Dans les deux cas, on propose d'organiser le travail en ateliers, chaque élève ou groupe d'élèves réalise l'expérimentation avec un organisme animal ou végétal différent : criquet, lombric, ver de farine, asticot, endive, pomme de terre, graine en début de germination, carotte, radis, navet, etc. Ainsi, en conclusion, après mutualisation des observations, les élèves peuvent généraliser le fait que tout être vivant qui respire rejette du dioxyde de carbone dans le milieu, quel qu'il soit.

Cela permet d'évaluer à la fois une capacité et un savoir construit.



INDICATIONS POUR L'ÉVALUATION

MISE EN ŒUVRE D'UNE DÉMARCHE SCIENTIFIQUE	ÉVALUATION
Conception d'un protocole expérimental de mise en évidence d'un rejet de CO ₂ par voie respiratoire.	<ul style="list-style-type: none">- Pertinence du protocole expérimental vis-à-vis de l'hypothèse testée ;- cohérence du protocole expérimental : le matériel à disposition est utilisé à bon escient ;- exactitude du protocole expérimental : un seul facteur varie ;- complétude du protocole expérimental : présence d'un témoin.



Respiration et occupation des milieux

Mettre en évidence le rejet de dioxyde de carbone au cours de la respiration chez un être vivant aérien



1 NIVEAU

Pour montrer qu'un être vivant rejette du dioxyde de carbone, tu dois tester la deuxième conséquence vérifiable :

« Si un organisme vivant respire, alors on observera que le milieu dans lequel il vit s'enrichit en dioxyde de carbone ».

Tu disposes de

- plusieurs organismes vivants animaux ou végétaux.

Consignes

- Conçois une expérience pour mettre en évidence le rejet de dioxyde de carbone dans le milieu par un organisme vivant terrestre.

Pour cela :

- 1/ Dresse la liste du matériel dont tu penses avoir besoin pour réaliser cette expérimentation.

- 2/ Représente par des schémas légendés ce que tu proposes de faire avec ce matériel.

Aides méthodologiques

Reporte-toi au protocole précédent permettant de mettre en évidence le dioxygène prélevé dans le milieu.

Rappelle quel réactif (utilisé également en cours de sciences physiques et chimiques) permet de mettre en évidence le dioxyde de carbone.



Tu as réussi si tu as :

1/ CONCEVOIR UN PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL

- pensé à utiliser l'eau de chaux
- proposé une expérience dans laquelle les deux montages ne varient que par la présence ou l'absence du seul facteur dont on veut connaître l'effet sur le milieu

2/ PRÉSENTER LE RÉSULTAT DE TA RECHERCHE

- proposé des schémas clairs et précis permettant de comprendre le principe de l'expérience puis de la réaliser.

+ / -



Mettre en évidence le rejet de dioxyde de carbone au cours de la respiration chez un être vivant aérien

NIVEAU 2

Exemple d'activité

Pour montrer qu'un être vivant rejette du dioxyde de carbone, tu dois tester la deuxième conséquence vérifiable :

« Si un organisme vivant respire, alors on observera que le milieu dans lequel il vit s'enrichit en dioxyde de carbone ».

Tu disposes du matériel suivant

- un organisme vivant animal ou végétal : escargot ou ver de farine ou endive ou carotte ou radis ou graines en début de germination... ;
- deux grands bocaux ;
- deux couvercles pour les fermer hermétiquement ;
- deux coupelles de taille telle qu'elles peuvent être disposées dans les bocaux ;
- de l'eau de chaux.

On rappelle que l'eau de chaux **réagit** en présence de dioxyde de carbone : en effet, ce liquide, **limpide**, se **trouble** (= devient blanc) en présence de dioxyde de carbone. Il se forme un précipité blanc laiteux.

Consignes

- A l'aide du matériel fourni, décris sous la forme de ton choix ce que tu proposes de faire afin de vérifier la conséquence de l'hypothèse.



Tu as réussi si tu as :

CONCEVOIR UN PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL

- proposé un protocole en relation avec l'hypothèse formulée, où seul un facteur varie ;
- utilisé à bon escient le matériel proposé ;
- conçu un témoin expérimental.

+ / -



SVT Compétences 5^e

Ce nouvel ouvrage de la classe de cinquième fait suite à celui du niveau sixième. Il présente un ensemble de fiches dont les contenus sont identifiés dans la progression annuelle, en référence au programme du niveau (BO hors série n°6 du 28 août 2008) et au socle commun de connaissances et de **compétences** (décret n°2006-830 du 11-7-2006, paru au BO n°29 du 20 juillet 2006). Ces fiches ont été conçues dans le souci de construire en synergie des savoirs, des capacités et des attitudes, donc dans l'objectif de faire acquérir des compétences. Comme dans le précédent ouvrage, les capacités ont été regroupées selon la typologie classique et connue dans cette collection :

s'informer – raisonner – réaliser – communiquer.

Si le sommaire est bâti à partir des thèmes du programme, l'introduction compte un **tableau** qui précise, pour **chacune des fiches**, les connaissances, capacités et attitudes travaillées en regard **des différents piliers du socle commun** des connaissances et des compétences. Il est suivi d'un recueil des capacités mises en œuvre et montre comment les fiches permettent de couvrir leur diversité au travers des thèmes traités dans le courant d'une année scolaire.

L'enseignant trouvera au sein de cet ouvrage des fiches dont l'architecture est articulée en quatre points :

- une partie pédagogique situant l'activité dans le programme et dans la progression pédagogique, justifiant les choix opérés par les auteurs en termes d'organisation pédagogique, de questionnement, de niveaux de questions ;
- une situation d'enseignement destinée à suggérer concrètement aux professeurs des pistes de réflexion en vue de la conception de leurs propres séances d'enseignement. Elles ne constituent nullement des modèles à appliquer telles que en classe, elles n'ont vocation qu'à susciter une diversité de pratiques où l'élève est placé en situation de construire ses savoirs. Elles seront donc à modifier, à adapter au profil d'une classe et aux objectifs spécifiques poursuivis par l'enseignant ;
- des documents, supports d'activités ;
- des propositions d'évaluation centrées sur des objectifs précis, accompagnées de critères d'évaluation et de réussite en nombre restreint ; il s'agit là aussi de pistes de réflexion et non d'outils clefs en main. Elles pourront être complétées par des critères procéduraux, voire par des fiches méthodologiques ; elles n'ont pas été proposées ici de manière à laisser aux élèves, accompagnés de leur professeur, le soin de se construire leurs propres outils lorsque ceux-ci leur sont utiles.

Privilégiant l'investigation scientifique, ces activités ont été testées en classe ; leur efficacité est liée à la place dans la progression annuelle de leur concepteur, à l'autonomie laissée à l'élève et à l'adaptation aux besoins de chaque élève par la mise en jeu différenciée des niveaux de questionnement et des différentes aides.

Un supplément en ligne sur le site <http://www.crdp-nice.net/svtcompetences> propose un ensemble de ressources empruntées à l'ouvrage. Il comporte des documents iconographiques en couleurs, les documents informatiques destinés aux élèves, etc.

Déjà parus dans cette collection pour le collège



SVT compétences 6^e
SVT compétences - Collège : Communiquer