

COMPRENDRE  
*le monde*

# MATIÈRE VIVANT OBJETS

VINCENT BUGEAT  
DANIEL DELETTRE  
MICHÈLE DELL'ANGELO-SAUVAGE  
ALAIN HENRI

CP-CE1

*Programmes*  
2016



**Vincent Bugeat** est professeur agrégé de sciences physiques à l'UPEC- ESPE de Créteil, sites de Seine-et-Marne. Il a enseigné la physique et la chimie dans le second degré (collège puis lycée) puis à l'ESPE de Créteil. Il co-dirige un enseignement d'Initiation et de Formation à la Recherche sur l'Éducation à l'Environnement et au Développement Durable au sein de l'UPEM dans le cadre du Master Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation (M.E.E.F) de l'ESPE de Créteil.

**Daniel Delettre** a été instituteur puis professeur de collège (S.V.T – Sciences Physiques et Technologie) avant de devenir formateur à l'IUFM puis à l'ESPE de Créteil, sites 77. Il effectue des recherches dans le domaine de l'Éducation à l'environnement. Il conduit actuellement une Unité d'Approfondissement et de Recherche sur l'Éducation à l'Environnement et au Développement Durable au sein de l'UPEM dans le cadre du Master Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation (M.E.E.F) de l'ESPE de Créteil.

**Michèle dell'Angelo-Sauvage** est maitresse de conférence en didactique des sciences, SVT, UPEC, laboratoire de recherche STEF ENS Cachan. Elle a fondé le groupe de recherche EVEREST (Enseignement du Vivant Et Recherche En Sciences et Technologie) qui étudie la construction d'un rapport au vivant des élèves et les préoccupations éthiques dans les programmes de la maternelle au supérieur. Agrégée de sciences de la vie et de la Terre, elle a été successivement institutrice, professeure de lycée, formatrice ESPE puis maitresse de conférence.

**Alain Henri** est professeur de Technologie à l'ESPE de Créteil.

Les reproductions d'extraits de cette publication sont autorisées dans les conditions du contrat signé entre le ministère de l'Éducation nationale et le CFC (Centre d'exploitation du droit de copie). Dans ce cadre, il est important que vous déclariez au CFC les copies que vous réalisez, lorsque votre école est sollicitée pour l'enquête sur les photocopies de publications. Au nom de nos auteurs et de notre maison, nous vous remercions d'avance.



Cet ouvrage suit l'orthographe recommandée par les rectifications de 1990 et les programmes scolaires.

Voir le site <http://www.orthographe-recommandee.info> et son miniguide d'information

**Direction éditoriale :** Céline Lorcher

**Édition :** Anne Marty

**Correction :** Florence Richard

**Maquette :** Marylène Lhenri

**Mise en page :** STDI

**Illustrations :** Armelle Drouin

**Recherche iconographique :** Clémence Zagorski et Gabrielle Merizzi

**Réalisation des animations :** STDI

**Photos :** istock sauf mention contraire à côté de l'image

© Retz 2017 pour la présente édition

© Retz 2012 pour la précédente édition

ISBN : 978-2-7256-3552-1

N° de projet : 10230412

Dépôt légal : mai 2017

Achévé d'imprimer en France en mai 2017, sur les presses des imprimeries Champagne.



# Sommaire

Présentation générale..... 4

## THÈME 1 • *Qu'est-ce que la matière ?*

### PROPRIÉTÉS DES SOLIDES ET DES LIQUIDES

- 1. Comment savoir ce qui tient le plus de place ? ..... 8
- 2. Quel est le verre le plus chaud ? ..... 15
- 3. Qui va gagner la course aux glaçons ? ..... 21

### RECONNAITRE LES ÉTATS DE L'EAU DANS LA NATURE

- 4. Où est l'eau dans la nature ? ..... 29

## THÈME 2 • *Comment reconnaître le monde vivant ?*

### CARACTÉRISTIQUES DU MONDE VIVANT, SES INTERACTIONS, SA DIVERSITÉ

- 5. Graine ou pas ? ..... 36
- 6. Que faut-il à une graine pour qu'elle devienne un végétal ? ..... 49
- 7. Que faut-il à un végétal pour qu'il se développe ? ..... 66
- 8. Comment élever les escargots ? ..... 79
- 9. Que mangent les animaux ? ..... 96
- 10. Vivants ou non vivants ? ..... 110

### RECONNAITRE DES COMPORTEMENTS FAVORABLES À SA SANTÉ

#### Le corps humain

- 11. Est-ce que toutes les parties de mon corps grandissent de la même façon ? .. 119
- 12. Est ce que toutes les parties de mon corps bougent de la même façon ? .... 125
- 13. Faut-il aller chez le dentiste même sans avoir mal à une dent ? ..... 134

#### L'alimentation

- 14. D'où viennent nos aliments ? ..... 146
- 15. Comment bien manger ? ..... 156

#### L'hygiène et la santé

- 16. De quoi faut-il se protéger ? ..... 161

## THÈME 3 • *Les objets techniques : Qu'est-ce que c'est ? À quels besoins répondent-ils ? Comment fonctionnent-ils ?*

### LA FONCTION DES OBJETS TECHNIQUES

- 17. Du moulin au pain ..... 176

### RÉALISER DES OBJETS TECHNIQUES

- 18. Le moulin à eau ..... 188

### RÉALISER DES OBJETS ÉLECTRIQUES

- 19. De la pile à la lumière ..... 193
- 20. De la LED à l'objet ..... 199

## Présentation générale

**L'ambition de cet ouvrage est de permettre à l'élève de CP/CE1 de questionner le monde (matière, vivant, objets) pour mieux comprendre sa place dans le monde, ses responsabilités de citoyen, ses potentialités individuelles et la richesse d'échanger et de collaborer avec d'autres. C'est pourquoi sont proposées des situations simples fournissant toutes les ressources : photos, illustrations, vidéo, liens internet, jeux et animations numériques, évaluations ; des démarches didactiques et pédagogiques, des suggestions de réinvestissements, des informations pour « aller plus loin » dans la compréhension des phénomènes scientifiques évoqués.**

### UN OUVRAGE AUX ENJEUX MULTIPLES

#### Répondre aux exigences du programme

Les programmes de 2016 mettent l'accent sur la continuité des apprentissages conçus dans une déclinaison spiralaire permettant un enrichissement progressif des connaissances et des capacités des élèves. La partie « questionner le monde » nous fixe des objectifs très ambitieux consistant à poser les bases de la compréhension du monde qui nous entoure, initier à différents modes de communication et à l'utilisation de nouveaux outils, mais aussi à conduire les élèves à « adopter un comportement éthique et responsable ». C'est le défi que nous avons relevé, entre autres en proposant un ouvrage plus spécialement destiné au CP et au CE1, prolongé par un autre adapté au CE2.

#### Poursuivre l'initiation à la démarche d'investigation

Ainsi, l'ouvrage présente des situations où les élèves doivent :

- s'interroger à partir d'une situation, d'un constat, d'une observation... ;
- confronter leurs idées initiales ;
- s'appuyer sur leurs connaissances pour pointer des problèmes et des hypothèses compatibles avec le cycle 2 ;
- chercher par eux-mêmes les hypothèses valides et en déduire une réponse.

À cette fin, nous proposons dès que possible des situations de manipulation, de test ou d'expérimentation. On distingue les trois par le degré d'investissement personnel de l'élève.

À la séquence 6 par exemple, les élèves sont placés dans une situation expérimentale parce qu'ils conçoivent eux-mêmes des expériences (rédiger un protocole) comportant deux situations différant par un seul facteur, puis les réalisent. Ils testent dif-

férentes façons de faire fondre des glaçons dans la séquence 3 et manipulent des graines pour les comparer et construire un concept en séquence 5.

À plusieurs reprises, l'utilisation de modèles facilite la compréhension d'un certain nombre de fonctionnements (il convient bien sûr d'en rappeler les limites, elles sont indiquées dans les descriptifs de séquence).

#### Susciter la motivation

Les séquences proposées sont découpées en activités suffisamment variées pour susciter la motivation des élèves, et faire face à toutes les formes « d'intelligence <sup>1</sup> ». Suivant les thèmes, ils travaillent aussi bien leurs habiletés (scotcher les morceaux d'un modèle de bouche, concevoir un modèle de moulin...) que leur sociabilité, leurs attitudes en général, car il faut réfléchir, s'entraider, produire ensemble.

Ils testent, prenant conscience avec tous leurs organes des sens, mettant à l'épreuve leurs raisonnements ou leurs croyances, la meilleure façon de s'alimenter (15), le rôle de leurs différentes dents (13), la fusion de la glace comme du chocolat (3), la croissance de leur corps (11) ou des végétaux (7), l'allumage d'une ampoule (19), la meilleure cachette pour un escargot (8)...

#### Porter des regards croisés sur des thèmes transversaux

Nous proposons de porter des regards croisés sur certains thèmes transversaux pour les disciplines scientifiques scolaires et certaines compétences :

- L'eau, indispensable pour les végétaux (6 et 7), liquide ou solide (3 et 4), capable de produire de l'énergie (17).
- Le mouvement qui implique des organes, un rythme : mouvements du corps humain (12), modes de déplacement (8), croissance (6, 7, 11, 13). Le mouvement qui implique de la matière et des objets : déplacement d'eau, rotation de la roue (17), transmission de l'électricité de la pile à l'objet (19 et 20).
- L'éducation à l'environnement et au développement durable : découverte et prise en compte des origines des objets naturels et rôle de certaines interventions humaines (10, vivant/non vivant) – prise en compte des caractéristiques et des besoins des végétaux (5, graine ou pas ; 6, besoins des graines ; 7, besoins des végétaux).
- L'apprentissage de la langue française : décrire, expliquer, légènder, résumer, interroger, lire, relever des informations, les rassembler...

1. Voir les ouvrages *Guide pour enseigner autrement selon la théorie des intelligences multiples*, Retz, maternelle, cycle 2 et cycle 3.

- L'utilisation des mathématiques : construire des tableaux, trier, mesurer...
- La construction du temps : temps d'une croissance, temps pour faire fondre un glaçon, temps d'une dent de lait, temps du déplacement d'un escargot.

## UN OUTIL POUR DÉVELOPPER DE NOUVELLES PRATIQUES

Cet ouvrage détaille précisément les connaissances requises, les compétences travaillées, et précise l'organisation matérielle (matériel nécessaire, durée des séances, organisation de la classe). Les difficultés les plus prévisibles des élèves (obstacles) sont indiquées et les stratégies pédagogiques proposées permettent d'y faire face.

Sont également proposées des pistes d'organisation (groupes) et les traces écrites issues des moments de synthèse collective.

Les activités en groupes permettent aux élèves de dialoguer, de raisonner pour convaincre, et fournissent à l'enseignant une grande liberté didactique et pédagogique :

- Mise en place d'ateliers tournants. À l'issue de la séance, tous les groupes ont fait toutes les activités. Il est possible qu'une même activité soit faite dans plusieurs ateliers simultanément suivant le nombre de groupes et le matériel disponible.
- Ateliers parallèles. Tous les élèves par groupes font en même temps l'activité. Cela nécessite plus de matériel.

- Ateliers différenciés. Chaque groupe fait un seul atelier puis vient en rendre compte à la classe. Les élèves sont par groupes tenant compte de leurs compétences et suivant les objectifs et les enjeux de la séance.

Exemple de composition d'ateliers différenciés :

- les plus avancés ensemble, pour aller plus loin dans les suggestions ou les découvertes et se rendre disponibles pour aider les moins avancés ;
- des groupes équilibrés pour gagner du temps et solliciter davantage les compétences de chacun ;
- des groupes par compétences (tous ceux qui lisent bien, ceux qui calculent bien, qui dessinent bien, qui sont habiles de leurs mains, qui ont de l'imagination...) pour les forcer à travailler les compétences qu'ils n'ont pas.

L'esprit critique est souvent mis en avant lorsque l'élève observe des documents destinés à l'étonner, ou tente de répondre à des questions posant problème.

Par ailleurs, les nombreuses activités interactives proposées dans le CD-Rom permettent à l'élève de réfléchir autrement, de façon ludique et attrayante et au professeur des écoles d'utiliser les tableaux numériques, tablettes et ordinateurs à sa disposition pour familiariser les élèves qui ne disposeraient pas chez eux des nouvelles technologies.

Enfin, les évaluations peuvent être utilisées en fin de séquence, en évaluation sommative notée ou en cours de séquence pour tester l'efficacité des enseignements et permettre aux élèves de savoir ce que l'on attend d'eux (les faire entrer dans le contrat didactique). Il n'est d'ailleurs pas exclu de les refaire à la fin de la séquence.