



Denis Sculier | Dominique Waterloo

SCIENCES ET COMPÉTENCES AU QUOTIDIEN

Biologie | Physique
2^e année

 de boeck

Denis Sculier | Dominique Waterloo

SCIENCE ET COMPÉTENCES AU QUOTIDIEN

BL 557

059441

(7)



Biologie | Physique
2^e année

 de boeck



TABLE DES MATIÈRES

Avertissement	3
Préliminaires	5
Table des compétences	6
Table des savoir-faire	7
Chapitre 1. L'électricité	9
I. Situation-problème	10
II. Circuits électriques	10
A. La lampe et la pile	10
B. D'autres circuits simples	11
III. Conducteurs et isolants électriques	15
A. Situation-problème	15
B. Généralisation	16
IV. Montages en série et en parallèle	17
A. Situation-problème	17
B. Vérification expérimentale	17
C. Généralisation	18
V. Savoirs à intégrer	18
VI. L'électricité dans la vie de tous les jours	19
A. Omniprésence de l'électricité	19
B. Extension	19
VII. Utilise tes apprentissages	20
A. Questionnement	20
B. Passage d'un langage à un autre	22
Chapitre 2. La reproduction humaine	25
I. Prérequis	26
II. Situation-problème	26
III. La puberté	26
A. Préconception	26
B. Comparaison	26
C. Mise en place des caractères sexuels	27
IV. Anatomie des appareils génitaux	28
A. L'homme	28
B. La femme	29
V. De la fécondation à l'accouchement	31
A. La fécondation	31
B. La grossesse	32
C. L'accouchement et la naissance	35
VI. Savoirs à intégrer	36
VII. Utilise tes apprentissages	37
A. Phases du cycle féminin	37
B. Ligne du temps	38
C. Parenté responsable : méthodes de régulation des naissances	39
D. Accouchement assisté	39

Chapitre 3. La reproduction et les chaînes alimentaires dans le milieu aquatique

- I. Situation-problème
- II. La reproduction du poisson
 - A. Analyse de documents
 - B. Synthèse
- III. La reproduction de la grenouille
 - A. Analyse de documents
 - B. Métamorphoses
- IV. La reproduction de l'écrevisse
 - A. Documents
 - B. Synthèse
- V. Le moustique
 - A. Analyse de documents
 - B. Étapes de la reproduction
- VI. Savoirs à intégrer
- VII. Utilise tes apprentissages
 - A. Comparaison
 - B. Graphique
 - C. Mots croisés entomologiques
- VIII. Rappel de la situation-problème
- IX. Les chaînes alimentaires
 - A. Section transversale théorique d'une mare, d'un étang
 - B. Lieux de vie
 - C. Nourriture consommée
 - D. Réseau alimentaire
 - E. Biomasse
- X. Savoirs à intégrer
- XI. Utilise tes apprentissages
 - A. Toxicité et chaînes alimentaires
 - B. Réseau alimentaire de la forêt
 - C. Le restaurant des abysses

Chapitre 4. La respiration dans le milieu aquatique

- I. Situation-problème
- II. Présence d'oxygène dans l'eau
 - A. Expérience
 - B. Composition de l'air dissous
 - C. Graphique
 - D. Synthèse
- III. Le poisson
 - A. Analyse de documents
 - B. Synthèse
- IV. L'écrevisse
 - A. Description
 - B. Respiration
 - C. Synthèse
- V. La grenouille
 - A. Particularité du tronc
 - B. Les expériences d'Edwards
 - C. Modèle de respiration
- VI. Insectes aquatiques
 - A. Le dytique



B. La nêpe	75
C. Larves de dytique et de cousin	76
VII. Tableau comparatif	76
VIII. Savoirs à intégrer	76
Chapitre 5. Énergie thermique	77
I. Situation-problème	78
A. Matériel	78
B. Mode opératoire	78
C. Observation	78
D. Questions posées	78
II. Transformation d'énergie	79
III. Source principale d'énergie sur terre	79
A. Analyse de documents	79
IV. Autres sources d'énergie	80
V. Savoirs à intégrer	80
Chapitre 6. Les changements d'état	81
I. Situation-problème	82
A. Matériel	82
B. Mode opératoire	82
C. Photographies de l'expérience	82
II. Fusion	82
A. Rappel	82
B. Expérimentation	83
III. Solidification	85
A. Expérimentation	85
IV. Vaporisation	86
A. Expérimentation	86
V. Sublimation	86
A. Expérimentation	86
VI. Température et chaleur	88
A. Rappel	88
B. Définitions	88
VII. Échelle thermométrique	88
A. Analyse de documents	88
B. Synthèse	89
C. Thermomètre d'intérieur	90
VIII. Savoirs à intégrer	91
IX. Utilise tes apprentissages	92
A. Solidification de l'eau salée	92
B. Vocabulaire scientifique	93
C. Comètes	94
D. Masse et volume	94
E. Modèle moléculaire	95
F. Refroidissement	96
G. Facteurs influençant l'évaporation	97
Chapitre 7. Propagation de la chaleur	99
I. Situation-problème	100
II. Conduction	100
A. Situation-problème	100
B. Expérimentation	101
III. Convection	102



A. Situation-problème	102
B. Expérimentation dans l'air	102
C. Expérimentation dans l'eau	103
IV. Rayonnement	104
A. Situation problème	104
B. Expérimentation	105
C. Réponse à la situation problème	105
V. Conducteurs et isolants thermiques	106
A. Expérimentation 1	106
B. Expérimentation 2	106
C. Expérimentation 3	107
VI. Savoirs à intégrer	107
VII. Utilise tes apprentissages	107
A. Questionnement	107
B. Analyse de documents	109
Chapitre 8. Les forces et le poids	113
I. Préconceptions	114
II. Situation-problème	114
III. Causes et effets	115
A. Analyse de documents	115
B. Classement des effets	116
C. Notion de force	116
D. Types de forces	117
IV. Généralisation	117
A. Définition	117
B. Synthèse en arbre	117
V. Force de contact et force à distance	118
A. Force de contact	118
B. Force à distance	119
VI. Représentation symbolique d'une force	119
A. Solutions possibles	119
B. Solution retenue	120
VII. Appareil de mesure et unité d'une force	121
A. Résous une situation-problème	121
B. Objets se déformant	121
C. Expérience(s)	121
D. Le dynamomètre : l'appareil de mesure d'une force	123
E. Unité d'intensité d'une force et utilisation correcte d'un dynamomètre	123
VIII. Le poids	124
A. Situation-problème	124
B. Unité et appareil de mesure du poids	124
C. Ne confonds plus poids et masse	124
IX. Savoirs à intégrer	128
X. Utilise tes apprentissages	129
A. La ceinture de sécurité	129
B. La ligne des forces	129
C. Les fractures	129
D. Les autos tamponneuses	130
E. Les forces dans ton quotidien	130
F. Un classement	130
G. Une comparaison	131
H. Un texte lacunaire	131

Chapitre 9. La pression	133
I. Situation-problème	134
II. Comparaison	134
III. Analyse et interprétation	135
A. Enfoncement profond	135
B. Enfoncement léger	135
IV. Expérimentation	135
A. Schéma légendé de l'expérience	135
B. Tableau des mesures	136
C. Interprétation des résultats	136
V. Concept de pression	136
A. Introduction	136
B. Définition	137
C. Formule	137
D. Unités	137
VI. Savoirs à intégrer	137
VII. Utilise tes apprentissages	137
A. Tableau	137
B. Exercices chiffrés	137
C. Enfoncement et pression	138
Chapitre 10. La pression atmosphérique	141
I. Situation-problème	142
II. Vérification des hypothèses	142
III. Réponse à la situation-problème	143
IV. Appareil de mesure et unité	143
A. Expérience de Torricelli	143
B. Baromètres	144
V. Savoirs à intégrer	145
VI. Utilise tes apprentissages	145
A. Expériences	145
B. Applications	148
C. Baromètre à eau	149
Bibliographie	151
Index	152



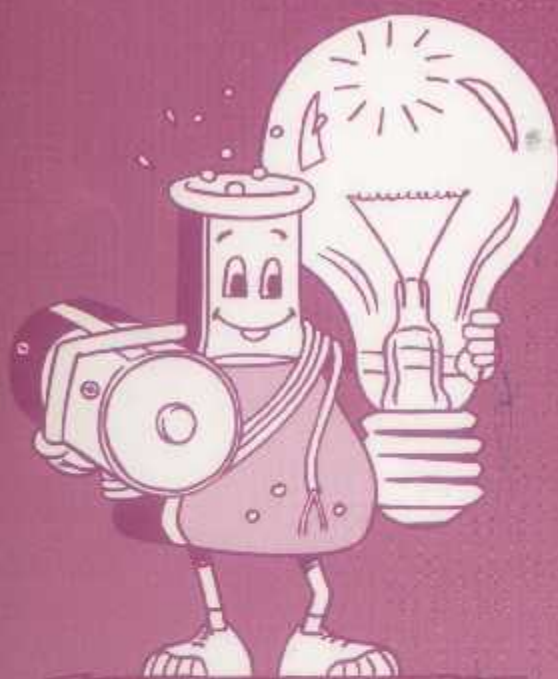
Sciences et compétences au quotidien, 2^e année

Cette nouvelle édition, profondément remaniée dans la continuité du livre de première, permet l'acquisition de compétences et savoir-faire au départ de « situations-problèmes ». Celles-ci sont axées sur le quotidien des élèves et présentent des situations ludiques ou expérimentales.

L'ordre des chapitres a été modifié : le pari de commencer par l'électricité éveille l'intérêt envers une matière peu explorée et peu reconnue. L'intégration de nombreuses photographies d'expériences simples et transposables permet notamment d'atteindre ce but.

Le regard pluridisciplinaire (biologie/physique) suscite la curiosité et la recherche. La répartition des compétences et des savoir-faire conformes aux programmes est précisée au début de chaque chapitre, ce qui permet au professeur et à l'élève d'en vérifier la maîtrise.

- Les contenus fondamentaux font l'objet d'une synthèse dans les *Savoirs à intégrer*.
- Chaque *Flash spécial* est l'occasion de prolonger ou d'accentuer la formation scientifique de l'élève qui le souhaite.
- La rubrique *Utilise tes apprentissages* est modulée et diversifiée afin de vérifier et d'améliorer la maîtrise des compétences et savoir-faire.



L'ouvrage se divise en 10 chapitres :

- | | |
|---------------|--|
| Chapitre I | L'électricité |
| Chapitre II | La reproduction humaine |
| Chapitre III | La reproduction et les chaînes alimentaires dans le milieu aquatique |
| Chapitre IV | La respiration dans le milieu aquatique |
| Chapitre V | L'énergie thermique |
| Chapitre VI | Les changements d'état |
| Chapitre VII | La propagation de la chaleur |
| Chapitre VIII | Les forces et le poids |
| Chapitre IX | La pression |
| Chapitre X | La pression atmosphérique |

SCI 2
ISBN 978-2-8041-4567-5

