

Table des matières

Partie 1. L'épreuve de Sciences et Technologie

I. Présentation de l'épreuve	14
II. Les programmes de sciences et technologie à l'école primaire	17
III. Conseils pour la préparation de l'épreuve	22
■ Références incontournables	28

Partie 2. Repères pédagogiques et didactiques

Chapitre 1. Les démarches scientifiques à l'école primaire.....	31
I. L'enseignement par démarches d'investigation à l'école élémentaire.....	31
II. Des étapes possibles d'une démarche d'investigation.....	32
III. Les types d'investigations.....	33
IV. Les fondements théoriques de l'enseignement par démarches d'investigation	37
■ Références	39
Chapitre 2. L'exploration du monde à l'école maternelle.....	41
I. Le développement de la pensée dans les premières années.....	41
II. Éducation scientifique et technologique à l'école maternelle	42
III. La découverte du monde.....	43
IV. Quelle démarche pédagogique ?.....	44
■ Références	46
Chapitre 3. Les « éducations à ... »	47
I. Les « éducations à ... » comme conception de l'enseignement.....	47
II. Caractéristiques des « éducations à... ».....	49
III. Les « éducations à ... » et les enseignements de sciences et technologis	51
■ Références	55

Chapitre 4. Les conceptions des élèves	57
I. La prise en compte des conceptions dans l'enseignement des sciences	57
II. Le point de vue de trois précurseurs sur les conceptions	57
III. Les caractéristiques générales des conceptions	59
IV. Conceptions récurrentes en SVT	61
V. Conceptions récurrentes en physique	65
VI. Comment faire évoluer les conceptions ?	67
■ Références	69
Chapitre 5. La transposition didactique.....	71
I. Pourquoi les savoirs sont-ils transposés ?	71
II. Les transformations subies par les savoirs	71
III. Progression dans les contenus et les niveaux de formulation	73
IV. Transpositions externe et interne	76
■ Références	78
Chapitre 6. L'évaluation des apprentissages	79
I. Définition	79
II. Typologie de l'évaluation	80
III. Propriétés de l'évaluation	81
IV. L'évaluation des compétences	82
■ Références	84

Partie 3. Contenus scientifiques

Chapitre 7. Classification et liens de parenté pour expliquer l'évolution des organismes	89
Introduction	89
I. Unité du vivant	89
II. Diversité du vivant	95
III. Évolution du vivant	97
■ Références	107
Chapitre 8. Reproduction et développement des êtres vivants	109
Introduction	109
I. La reproduction des êtres vivants	109
II. Développement et croissance d'un être vivant	127
III. Les conditions de développement d'un être vivant	136
■ Références	138

Chapitre 9. Interdépendance des êtres vivants dans un écosystème.....	141
I. Les facteurs d'un écosystème.....	142
II. Fonctionnement des écosystèmes.....	146
III. Le sol, une usine naturelle de recyclage de la matière organique.....	149
■ Références	157
Chapitre 10. Le fonctionnement du corps humain et la santé	159
I. Les fonctions de nutrition.....	159
II. Les fonctions de relation.....	190
III. Éducation à la santé en lien avec les fonctions de nutrition et de relation.....	209
Chapitre 11. Activité interne de la Terre.....	221
I. Le volcanisme.....	221
II. Les séismes.....	229
■ Références	240
Chapitre 12. La matière.....	241
I. Enjeux éducatifs en lien avec les programmes.....	241
II. Les états de la matière.....	241
III. Les changements d'état.....	245
IV. Mélanges et solutions.....	251
V. L'air.....	257
■ Références	260
Chapitre 13. Le mouvement.....	261
I. Enjeux éducatifs en lien avec les programmes.....	261
II. Définition du mouvement.....	261
III. Trajectoire.....	262
IV. Vitesse.....	262
■ Références	263
Chapitre 14. L'énergie	265
I. Enjeux éducatifs en lien avec les programmes.....	265
II. Le concept scientifique d'énergie.....	265
III. Les formes d'énergie.....	270
IV. Les modes de transfert d'énergie.....	275
V. Les sources d'énergie.....	278
VI. Les chaînes énergétiques.....	282
■ Références	283

Chapitre 15. Électricité.....	285
I. Enjeux éducatifs en lien avec les programmes	285
II. Les circuits électriques	285
III. Les grandeurs physiques en électricité.....	291
IV. Les types de montage	298
V. Les questions de sécurité.....	302
■ Références	304
Chapitre 16. Matériaux et objets techniques	305
I. Enjeux éducatifs en lien avec les programmes	305
II. Les objets techniques sous plusieurs angles.....	305
III. Les matériaux et leurs familles	306
■ Références	307
Chapitre 17. La Terre dans le système solaire.....	309
I. Enjeux éducatifs en lien avec les programmes	309
II. La lumière et les ombres.....	309
III. Se repérer sur la Terre.....	313
IV. La rotation de la Terre sur elle-même et ses conséquences observables.....	318
V. Le système solaire, la révolution de la Terre autour du Soleil et ses conséquences observables	324
VI. La Lune	328
VII. Les éclipses	332
■ Références	333

Partie 4. Exemples de sujets corrigés

Chapitre 18. Sujet CRPE sur l'Énergie	337
I. Présentation du sujet	337
<i>Partie 1. Les centrales électriques : aspects scientifiques et technologiques.....</i>	<i>338</i>
<i>Partie 2. L'énergie dans le domaine du vivant.....</i>	<i>342</i>
<i>Partie 3. Énergie et éducation au développement durable.....</i>	<i>346</i>
II. Éléments de correction	348
<i>Partie 1. Les centrales électriques : aspects scientifiques et technologiques.....</i>	<i>348</i>
<i>Partie 2. L'énergie dans le domaine du vivant.....</i>	<i>354</i>
<i>Partie 3. Énergie et éducation au développement durable.....</i>	<i>357</i>

Chapitre 19. Premier exemple de sujet CRPE (MEN), énoncé et corrigé..... 363

I. Présentation du sujet	363
<i>Partie 1. Les abeilles, des agents de la biodiversité, en déclin.....</i>	<i>366</i>
<i>Partie 2. Une solution pour lutter contre la mortalité des abeilles en hiver : supplémenter les réserves de nourriture des ruches à l'aide de sirop sucré</i>	<i>369</i>
<i>Partie 3. Une solution pour lutter contre la disparition des abeilles : la ruche connectée</i>	<i>371</i>
II. Éléments de correction	380
<i>Partie 1. Les abeilles, des agents de la biodiversité.....</i>	<i>380</i>
<i>Partie 2. Une solution pour lutter contre la mortalité des abeilles en hiver : supplémenter les réserves de nourriture des ruches à l'aide de sirop sucré</i>	<i>388</i>
<i>Partie 3. Une solution pour lutter contre la disparition des abeilles : la ruche connectée</i>	<i>393</i>

Chapitre 20. Deuxième exemple de sujet CRPE (MEN), énoncé et corrigé 397

I. Présentation du sujet	397
<i>Partie 1. L'abeille, un agent de la biodiversité</i>	<i>400</i>
<i>Partie 2. Analyse des causes et conséquences de la disparition des abeilles.....</i>	<i>403</i>
<i>Partie 3. Une solution pour lutter contre la mortalité des abeilles en hiver : supplémenter les réserves de nourriture des ruches à l'aide de sirop sucré</i>	<i>404</i>
<i>Partie 4. Une solution pour lutter contre la disparition des abeilles : la ruche connectée</i>	<i>407</i>
II. Éléments de correction	415
<i>Partie 1. L'abeille, un agent de la biodiversité.....</i>	<i>415</i>
<i>Partie 2. Analyse des causes et conséquences de la disparition des abeilles.....</i>	<i>420</i>
<i>Partie 3. Une solution pour lutter contre la mortalité des abeilles en hiver : supplémenter les réserves de nourriture des ruches à l'aide de sirop sucré</i>	<i>422</i>
<i>Partie 4. Une solution pour lutter contre la disparition des abeilles : la ruche connectée</i>	<i>427</i>