



Préliminaires	3
1. Les tâches comme stratégie pour l'apprentissage et pour l'évaluation	3
1.1. Rôle des tâches proposées aux élèves	3
1.2. Place des savoirs dans la résolution de tâches	3
2. Acquérir et structurer des connaissances	3
3. Exercer et maîtriser des savoir-faire	3
4. Développer des compétences et réaliser des tâches	3
Chapitre 1. L'électricité	
I. Situation-problème	6
II. Ampoules et LED	7
A. Documents	7
1. L'ampoule à incandescence	7
2. L'ampoule à basse consommation	7
3. La LED	8
B. Comparaison	8
III. Circuits électriques	9
A. Un premier circuit	9
B. Autres circuits	9
1. Circuit sans interrupteur	9
2. Circuit avec interrupteur	10
C. Schématisation normalisée	11
D. Sens du courant	12
1. Circuit simple avec une ampoule	12
2. Circuit simple avec une LED	13
3. Circuit simple avec un moteur	14
4. Résumé	14
IV. Conducteurs et isolants électriques	15
A. Expérience	15
1. Photographies	15
2. Résultats expérimentaux	15
B. Généralisation	16
V. Montage en série et en parallèle	16
A. Situation-problème	16
B. Vérification expérimentale	17
C. Généralisation	17
VI. Savoirs à intégrer	18
VII. Sources d'énergie électrique	19
A. Situation-problème	19
B. Sources d'énergie	19
C. Extension	19
VIII. Court-circuit	20
A. Mise en situation	20
B. Expérience 1	20
1. Matériel	20
2. Mode opératoire	20
3. Photographies	20



4. Observations	20
5. Conclusion	20
C. Expérience 2	21
1. Schématisation normalisée	21
2. Expérimentation	21
3. Observations et interprétation	21
D. Réponse à la mise en situation	21
IX. Utilise tes apprentissages	22
A. Questionnement	22
B. Passage d'un langage à un autre	24

Chapitre 2. La reproduction humaine

I. Prérequis	30
II. Situation-problème	30
III. La puberté	31
A. Préconception	31
B. Comparaison	31
C. Mise en place des caractères sexuels	32
IV. Anatomie des appareils génitaux	33
A. L'homme	33
1. Description	33
2. Rôles des principaux organes et glandes	33
B. La femme	34
1. Description	34
2. Rôles des principaux organes et glandes	35
3. Définitions	35
V. Du rapport sexuel à l'accouchement	35
A. Le rapport sexuel	35
B. La fécondation	37
C. La grossesse	38
1. Développement de l'œuf (ou du zygote)	38
2. Une croissance surprenante	38
3. Un graphique	40
4. Rôle du placenta	41
D. L'accouchement et la naissance	42
VI. Savoirs à intégrer	43
VII. Utilise tes apprentissages	45
A. Phases du cycle féminin	45
B. Ligne du temps	46
C. Parenté responsable: méthodes de régulation des naissances	46
D. Accouchement assisté	47
E. Graphiques	48
1. Les dix premiers jours	48
2. Traduire un graphique en texte	49

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

I. Situation – problème	52
II. La reproduction du poisson	52
A. Analyse de documents	52
B. Synthèse	53

III. La reproduction de la grenouille	54
A. Analyse de documents	54
B. Métamorphoses	55
IV. La reproduction de l'écrevisse	56
A. Documents	56
B. Synthèse	58
V. Le moustique	59
A. Analyse de documents	59
B. Étapes de la reproduction	60
VI. Savoirs à intégrer	61
VII. Utilise tes apprentissages	61
A. Comparaison	61
B. Graphique	63
VIII. Rappel de la situation problème	64
IX. Les chaînes alimentaires	64
A. Section transversale théorique d'une mare, d'un étang	64
B. Lieux de vie	64
C. Nourriture consommée	64
1. Tableau de nourriture consommée	65
2. Quelques chaînes alimentaires	65
D. Réseau alimentaire	65
E. Section transversale théorique d'une mare, d'un étang	66
F. Biomasse	68
1. Graphiques	68
2. Analyse	68
X. Savoirs à intégrer	68
XI. Utilise tes apprentissages	69
A. Toxicité et chaînes alimentaires	69
B. Réseau alimentaire de la forêt	71
C. Le restaurant des abysses	71

Chapitre 4. La respiration dans le milieu aquatique

I. Situation – problème	76
II. Présence d'oxygène dans l'eau	76
A. Expérience	76
1. Matériel	76
2. Mode opératoire	76
3. Schéma et observations	77
4. Conclusion	77
B. Composition de l'air dissous	78
1. Document	78
2. Conclusion	78
C. Graphique	79
D. Synthèse	79
III. Le poisson	79
A. Analyse de documents	79
B. Synthèse	82
IV. L'écrevisse	82
A. Description	82
B. Respiration	84
C. Synthèse	85

V. La grenouille	85
A. Particularité du tronc	85
B. Les expériences d'Edwards	86
C. Modèle de respiration	87
VI. Insectes aquatiques	87
A. Le dytique	87
B. La nêpe	88
C. Larves de dytique et de cousin	88
VII. Tableau comparatif	89
VIII. Savoirs à intégrer	89

Chapitre 5. L'énergie thermique

I. Situation-problème	92
A. Matériel	92
B. Mode opératoire	92
C. Observation	93
D. Questions posées	93
II. Transformation d'énergie	93
III. Source principale d'énergie sur terre	94
A. Analyse de documents	94
IV. Autres sources d'énergie	95
V. Savoirs à intégrer	95

Chapitre 6. Les changements d'état

I. Situation-problème	98
A. Matériel	98
B. Mode opératoire	98
C. Photographies de l'expérience	98
II. Fusion	99
A. Rappel	99
B. Expérimentation	99
1. Matériel	99
2. Tableau de mesures	99
3. Graphique	100
4. Schémas expérimentaux	100
5. Observations et interprétation	101
6. Synthèse	101
III. Solidification	102
A. Expérimentation	102
1. Analyse de documents	102
2. Synthèse	102
IV. Vaporisation	103
A. Expérimentation	103
1. Documents	103
2. Synthèse	103
V. Sublimation	103
A. Expérimentation	103
1. Matériel	103
2. Mode opératoire	103
3. Photographies	104

4. Observations et interprétation	104
5. Conclusion	104
VI. Température et chaleur	105
A. Rappel	105
B. Définitions	105
VII. Échelle thermométrique	105
A. Analyse de documents	105
1. Anders Celsius	105
2. Réalisation de l'échelle	106
B. Synthèse	106
C. Thermomètre d'intérieur	107
VIII. Savoirs à intégrer	108
IX. Utilise tes apprentissages	108
A. Solidification de l'eau salée	108
1. Tableau de mesures	109
2. Graphique	109
3. Interprétation	110
4. Extension	110
B. Vocabulaire scientifique	110
C. Comètes	111
D. Masse et volume	111
1. Schémas expérimentaux	111
2. Observations	111
3. Conclusions	112
E. Modèle moléculaire	112
1. Analyse de documents	112
2. Ébullition et évaporation	113
F. Refroidissement	113
1. Transpiration	113
2. Climatiseur à eau	113
G. Facteurs influençant l'évaporation	114

Chapitre 7. La propagation de la chaleur

I. Situation-problème	116
II. Conduction	116
A. Situation-problème	116
B. Expérimentation	117
1. Matériel	117
2. Mode opératoire	117
3. Photographies	117
4. Observations et interprétation	117
5. Conclusion	117
III. Convection	118
A. Situation-problème	118
B. Expérimentation dans l'air	118
1. Matériel	118
2. Mode opératoire	118
3. Photographies	118
4. Observations et interprétation	119
5. Conclusion	119
C. Expérimentation dans l'eau	119
1. Matériel	119
2. Mode opératoire	120

3. Photographies	120
4. Observations et interprétation	120
5. Conclusion	120
IV. Rayonnement	121
A. Situation problème	121
B. Expérimentation	121
1. Matériel	121
2. Mode opératoire	121
3. Photographies	121
4. Observations et interprétation	121
5. Conclusion	122
C. Réponse à la situation problème	122
V. Conducteurs et isolants thermiques	122
A. Expérimentation 1	122
B. Expérimentation 2	123
1. Matériel	123
2. Mode opératoire	123
3. Observations et conclusion	123
C. Expérimentation 3	123
VI. Savoirs à intégrer	124
VII. Utilise tes apprentissages	124
A. Questionnement	124
B. Analyse de documents	127
1. Chauffage à air chaud	127
2. Géothermie domestique	127
3. Graphique	128
4. Sac isotherme	128

Chapitre 8. Les forces et le poids

I. Préconceptions	132
II. Situation-problème	132
III. Causes et effets	133
A. Analyse de documents	133
B. Classement des effets	135
C. Notion de force	135
1. Introduction	135
2. Proposition	135
3. Synthèse	135
D. Types de forces	136
IV. Généralisation	136
A. Définition	136
B. Synthèse en arbre	136
V. Force de contact et force à distance	137
A. Force de contact	137
1. Notion	137
2. Applications	138
B. Force à distance	138
1. Notion	138
2. Applications	138
VI. Représentation symbolique d'une force	138
A. Mise en situation	138
B. Appropriation de concepts	139

1. Caractéristiques d'une force	139
2. Extension	140
3. Représentation vectorielle d'une force	141
VII. Appareil de mesure et unité d'une force	141
A. Résous une situation-problème	141
B. Objets se déformant	142
C. Expérience(s)	142
D. Le dynamomètre: l'appareil de mesure d'une force	144
E. Unité d'intensité d'une force et utilisation correcte d'un dynamomètre	144
1. Unité d'intensité d'une force et symbole de cette unité	144
2. Mise à zéro d'un dynamomètre	144
3. Bonne position pour lire	145
VIII. Le poids	145
A. Situation-problème	145
B. Unité et appareil de mesure du poids	146
C. Ne confonds plus poids et masse	146
1. Rappel: la masse	146
2. Le poids d'un corps en différents lieux	146
3. Montre que tu as compris	147
4. Le poids: définition	150
5. Synthèse	151
IX. Savoirs à intégrer	151
X. Utilise tes apprentissages	152
A. La ceinture de sécurité	152
B. La ligne des forces	153
C. Les fractures	153
D. Les autos tamponneuses	154
E. Les forces dans ton quotidien	154
F. Un classement	154
G. Une comparaison	155
H. Un texte lacunaire	155

Chapitre 9. La pression

I. Situation-problème	158
II. Comparaison	159
III. Analyse et interprétation	159
A. Enfoncement profond	159
B. Enfoncement faible	159
IV. Expérimentation	160
A. Schéma légende de l'expérience	160
B. Tableau de mesures	160
C. Interprétation des résultats	161
1. Comparaisons	161
2. Conclusion	161
V. Concept de pression	162
A. Introduction	162
B. Définition	162
C. Formule	162
D. Unités	162
VI. Savoirs à intégrer	162
VII. Utilise tes apprentissages	163

A. Tableau	163
B. Exercices chiffrés	163
C. Enfoncement et pression	163
1. Première situation	163
2. Deuxième situation	164
3. Troisième situation	164
4. Quatrième situation	164
5. Comparaison	165

Chapitre 10. La pression atmosphérique

I. Situation-problème	168
II. Vérification des hypothèses	168
III. Réponse à la situation-problème	169
IV. Appareil de mesure et unité	169
A. Expérience de Torricelli	169
1. Introduction	169
2. Mode opératoire	169
3. Schémas expérimentaux	170
4. Interprétation	170
B. Baromètres	171
1. Baromètre à mercure	171
2. Unités de pression atmosphérique	171
3. Baromètre anéroïde	171
V. Savoirs à intégrer	172
VI. Utilise tes apprentissages	173
A. Expériences	173
1. Bouteille	173
2. Ventouse	173
3. Histoire d'eau	173
4. Œuf emprisonné	174
5. Bouillant de Franklin	175
B. Applications	176
1. Ampoule buvable	176
2. Jerrycan	176
3. Plaque adhésive	177
4. Cuisson des aliments	177
C. Baromètre à eau	177

Index	179
--------------------	-----

Bibliographie	183
----------------------------	-----

Crédits iconographiques	184
--------------------------------------	-----

