

Table des matières

<u>Préface de Philippe Meirieu:</u>	p 11
<u>Introduction</u> : Pourquoi ce livre et à qui s'adresse-t-il ?	p 15
➤ Pourquoi ce livre ? Didactique des sciences et Éducation Nouvelle.....	15
➤ De l'importance de faire des sciences dès la maternelle.	18
➤ Un enjeu citoyen : Démocratisation de l'esprit scientifique.....	19
➤ Un livre pour les enseignants et les parents.....	20
➤ Ouvrage en deux parties : propositions de pratiques, justificatifs de ces pratiques.....	22
<u>PARTIE I : LES REFERENCES</u>	
<u>Chapitre 1 : Regard sur les différentes pratiques actuelles en maternelle</u>	p 25
➤ La démarche scientifique est-elle adaptée à la maternelle ? Cas des phénomènes physiques et des objets	25
➤ Cas de la biologie et du rapport au vivant	30
➤ Viser une meilleure maîtrise du français ?	31
➤ Viser des connaissances en sciences ?	31
<u>Chapitre 2 : Regard sur l'histoire de l'enseignement des sciences en maternelle pour mieux comprendre l'enjeu social de cette éducation</u>	p 33
➤ 150 ans de leçons de choses en maternelle.....	33
➤ 50 ans de résolution de problèmes	35
➤ Et maintenant ? Apprendre avant tout ?	36
➤ Conclusion.....	39
<u>Chapitre 3 : Quelles références scientifiques et épistémologiques pour une éducation scientifique à l'école maternelle ?</u>	p 41
➤ Une éducation scientifique en cohérence avec la Science de son temps.....	41
➤ Quelle caractérisation des sciences ? Passage d'une Science révélée à une Science dévoilée puis à une Science construite	42
➤ Sortir du paradigme de la résolution de problème : vers une problématisation.....	48
➤ Deux réflexions didactiques en faveur d'une éducation scientifique dès l'école maternelle....	55
➤ Conclusion	56
<u>Chapitre 4 : Quelles références en psychologie cognitive et développementale ?</u>	p 57
➤ Comment l'enfant construit-il ses savoirs ? <i>Le constructivisme</i>	57
➤ Individuel ou collectif ? Le rôle des autres dans l'élaboration de soi et de ses savoirs.....	59
➤ Quels liens entre apprentissage et développement ?	63

✓ De l'intersychique à l'intrapsychique - Zone proximale de développement.	
✓ Apprentissage et développement : une liaison étroite - Zone de proche développement.	
➤ Le rôle du langage dans l'élaboration conceptuelle ?.....	66
➤ Raison ou émotions ? Pas l'un sans l'autre.....	70
➤ Récents apports en psychologie et neuropsychologie.....	71
✓ Les travaux post-piagétien	72
✓ Théories de l'esprit	74
✓ Théorie de l'inhibition.....	76
✓ Les neurosciences : pour une "neuropédagogie" ?.....	78
➤ Éviter les pratiques socialement discriminantes dès la maternelle. (consignes, atelier).....	80
➤ Conclusion	87

Chapitre 5 : L'Éducation Nouvelle pour référence pédagogique

p 89

➤ Qu'est-ce que l'Éducation nouvelle ?.....	89
➤ Les écoles nouvelles	89
➤ Des philosophes et des praticiens pour précurseurs.....	91
➤ La science entre en jeu : des médecins à la fois théoriciens et praticiens.	94
➤ Les écoles emblématiques	107
➤ Le BIEN.....	112
➤ Individuel VS Collectif	113
➤ Les premiers mouvements français d'éducation nouvelle.....	114
➤ L'école active et les méthodes actives.....	116
➤ Une Éducation à une culture de paix.....	122
➤ L'Éducation nouvelle aujourd'hui (l'auto-socio-construction du savoir en plus).....	123
➤ Dewey : une philosophie de l'éducation pour l'éducation nouvelle.....	125
✓ John Dewey, praticien, théoricien et philosophe de l'Éducation nouvelle.....	125
✓ Philosophie de l'Éducation nouvelle : Dewey à la suite de Rousseau.....	126
✓ La démocratie et l'école	128
✓ Nécessité d'une philosophie de l'éducation pour l'Éducation nouvelle.....	130
✓ Dewey et la philosophie de l'expérience	131
✓ La Liberté.....	137
✓ Aux sources de l'action le désir ?	139
✓ Un manque à combler: l'organisation, la programmation.....	139
✓ En guise de conclusion.....	141

PARTIE II : Propositions de nouvelles pratiques

143

Chapitre 6 : Vue d'ensemble sur les propositions pour une éducation scientifique

Selon les résultats de recherche : 5 démarches.....	P99
➤ Tableau résumant les différentes démarches d'intervention.....	145
➤ Démarche de recherche phénoménale.....	156
➤ Démarche de recherche inventive.....	101
➤ Démarche de recherche de variabilité.....	100
➤ Démarche de modélisation.....	150
➤ Démarche de problématisation.....	103
➤ Conceptualisation.....	154
➤ Démarches de manipulations et démarches langagières : des démarches collectives.....	155
➤ Tableau récapitulatif.....	156

Chapitre 7 : Démarche de découverte des phénomènes naturels - Illustrations	157
➤ Objectifs : découvrir un phénomène inconnu.....	157
➤ Illustration (exemples)	159
➤ Gérer l'inattendu. Exemple : avec des balles.....	163
➤ Gérer l'inattendu. Exemple : avec de l'eau	165
➤ Gérer l'inattendu. Exemple : avec les sons	166
➤ Découverte du vivant (domaine de la biologie)	167
➤ Le travail enseignant, ses difficultés spécifiques en sciences	171
➤ La difficulté professionnelle enseignante.....	177
➤ Repères épistémologiques	179
Chapitre 8 : Démarche de découverte inventive : les "défis" : recherches, inventions et résolutions de problèmes concrets – Illustrations.....	181
➤ Objectifs : une observation active pour les élèves.....	181
➤ L'exploration autonome.....	184
➤ Les bases de la problématisation et de l'invention.....	185
➤ Deux sortes d'inventions.....	187
➤ Progression dans l'exploration et l'invention.....	
➤ Le vocabulaire : interventions enseignantes.....	189
➤ Autres illustrations sur différentes sections : PS et TPS, avec des balles.....	190
➤ MS et GS avec des balles	
➤ Le travail enseignant, les situations « de secours »	195
➤ Le travail enseignant, l'observation de l'activité des élèves.....	196
➤ Repères épistémologiques	198
Chapitre 9 : Démarche de découverte de variabilité et leur formulation	201
➤ Objectifs : "dire de la science", faire une ébauche de proposition de "loi" !	201
➤ Identifier des facteurs de variation, repérer un sens de variation.....	203
➤ Faire des "propositions de lois"... à vérifier !	204
➤ Spécificité du travail enseignant.....	206
➤ Intervention enseignantes relativement à la vérité scientifique.....	206
➤ Intervention enseignantes relativement aux manipulations	209
➤ Précisions concernant "formuler une loi"	210
➤ Précisions sur les interventions enseignantes à l'aide d'autres exemples	210
✓ <i>Ombres et lumières</i>	
✓ <i>Formulation d'une loi sur la lumière</i>	
✓ <i>Formulation d'une loi sur l'ombre</i>	
➤ Repères épistémologiques	218
➤ Conclusion sur les trois démarches de découvertes (les trois heuristiques).....	219
Chapitre 10 : Démarche de modélisation	220
➤ Ce que modéliser veut dire.....	220
➤ Modéliser à l'école maternelle.....	224

➤ Illustrations (exemples) <i>ombre et lumière, travail sur le mouvement</i>	225
➤ Pour « comparaison » entre méthodes d'éducation.....	
➤ Repères épistémologiques	230
Chapitre 11 : Problématisation, argumentation et raisonnement	234
➤ Pas de sciences sans problématisation	234
➤ Ce que problématiser veut dire.....	235
✓ problèmes pratiques et théoriques	235
✓ Le rapport à savoir, l'acte d'apprendre	236
✓ La nature des savoirs : assertoriques ou apodictiques ?	236
✓ Comment problématiser ?	238
• Poser le problème	
• Construire le problème	
• Résoudre le problème.....	
• De "nouvelles" pratiques entravent la problématisation.....	242
➤ Problématiser à l'école maternelle	243
➤ Illustrations (2 exemples dans les différentes sections de maternelle).....	246
➤ Repères épistémologiques	251
➤ En conclusion	252
➤ Remarque sur la place de la problématisation dans l'ensemble des démarches.....	253
Chapitre 12 : Pratiques langagières et traces écrites	254
➤ But et formes des activités langagières associées aux activités scientifiques	254
✓ Différentes activités langagières, spontanées ou préparées	254
✓ Apports langagiers enseignants.....	256
✓ La fonction symbolique, rôle du langage dans les activités scientifiques.....	257
✓ Secondarisation	259
✓ Deux pratiques langagières typiquement scientifiques.....	260
✓ Discuter et débattre : des pratiques argumentatives	260
✓ Exemple d'évolution de débat	262
✓ La "maîtrise de la langue française"	263
✓ Débat ou discussion ?	266
✓ Exemples de prise de parole en compte rendu collectif	
✓ Exemples de prise de parole en atelier.....	
➤ Apprendre à parler ?	270
➤ Quelques critères pour les pratiques langagières	271
➤ En conclusion	272
Chapitre 13 : Conceptualisation	273
➤ Comment conceptualiser ?	273
➤ Qu'est-ce que conceptualiser ? (notamment à l'école maternelle)	274
✓ L'évolution conceptuelle.	
✓ Le maillage en réseau.	
✓ Les obstacles épistémologiques.....	
✓ Qu'est-ce qu'un concept pour les scientifiques ?	
✓ Conclusion. Conceptions et apprentissage.....	281
➤ Spécificité en maternelle.....	282
➤ Concept en acte, concept physique en acte en maternelle.....	283
➤ L'analyse gestuelle.....	284

➤ Exemples de concepts physiques en acte en optique en PS	285
➤ Exemples de concepts physiques en acte en mécanique pour chaque section.....	292
➤ Conclusion sur conceptualiser en sciences en maternelle.....	294
<u>Conclusion</u> : Éducation nouvelle <i>et</i> éducation scientifique.....	215
➤ Les laisser vivre leur enfance	295
➤ Une éducation scientifique dès la maternelle	297
➤ En quoi les activités d'éducation scientifiques proposées relèvent-elles de l'Éducation Nouvelle ?	300
<u>Références bibliographiques</u>	305