

Table des matières

Préface.....	3
Introduction	5
Première partie : Les fondements théoriques – La démarche	7
A Les sciences et la technologie à l'école primaire.....	8
1- Plan de rénovation des sciences et technologie à l'école en 2000	
2- Programmes 2002	
3- Programmes du BO N° 3 du 15 Juin 2008	
4- Programme du BO N°1 du 5 Janvier 2012	
5- Palier 2 du socle commun de compétences et du Livret Personnel de Compétence (LPC)	
6- Une nouvelle ambition pour les sciences et les technologies à l'école en 2011	
6.1 Ancrer les fondamentaux	
6.2 Former et accompagner les enseignants	
7- Sur l'enseignement de la technologie	
7.1 Objectifs de l'enseignement technologique au cycle 3	
7.2 Les différentes démarches	
7.3 Démarche technologique et pratique de l'écrit	
B La démarche scientifique/La démarche d'investigation.....	14
La démarche scientifique d'investigation	
C Fondements théoriques	15
1- Apprentissage, enseignement et didactique	
1.1 Didactique	
1.2 Les principaux concepts de la didactique des disciplines	
2- Objectifs de l'enseignement des sciences expérimentales et de la technologie au cycle 3	
2.1 Du carnet d'expériences au cahier des sciences	
3- Cadres référentiels	
3.1 Sur la langue orale en sciences et technologie	
3.2 Sur la production de textes en sciences et technologie	
3.3 Sur « l'image » en sciences et technologie	
4- Sur l'évaluation en sciences expérimentales et en technologie	
Deuxième partie : La mise en œuvre.....	24
A Projet technologique : « un ballon pour l'école » (UPBE)	26
1- Réaliser une nacelle scientifique pour explorer l'atmosphère	
2- Un ballon expérimental	
3 - Objectifs de l'opération « un ballon pour l'école »	
3.1 Apports méthodologiques	
3.2 Apports scientifiques et techniques	
4- Historique de l'opération	
5- Réalisations et résultats	
5.1 Photos et film	
5.2 Courbes obtenues grâce à la télémétrie embarquée	
5.3 Suivi GPS des ballons 2012	
B Compétences/Programmation pluriannuelle/Programmation annuelle.....	32
B1 - Compétences	34
1- Compétences.....	34
1.1 Introduction	
1.2 Compétences du socle : les principaux éléments de la culture scientifique et technologique et situations proposées	

1.3 Compétences du socle : les principaux éléments de mathématiques et situations proposées	
B 2 - Programmation pluriannuelle sur le cycle 3	38
B 3 - Programmation annuelle en classe de CM2	42
C Les séquences	46
Conception et organisation des unités d'apprentissages	
Unité d'apprentissage 1 : Le ciel et la Terre	50
Séquence 1A - Le système solaire	51
Proposition de séquence	
Séances 1, 2 et 3	52
Évaluation	
Fiche outil indicateurs	55
Fiche outil d'évaluation	56
Séquence 1B - L'atmosphère	58
Proposition de séquence	
Séances 1 et 2	59
Unité d'apprentissage 2 : L'énergie	62
Séquence 2A - Les différents types d'énergies	63
Proposition de séquence	
Séances 1 et 2	64
Séquence 2B - L'énergie solaire	66
Proposition de séquence	
Séances 1, 2 et 3	67
Évaluation	
Fiche outil indicateurs	74
Fiches outils d'information 1 et 2	75
Unité d'apprentissage 3 : La matière	78
Séquence 3A - L'effet de serre	79
Proposition de séquence	
Séances 1, 2, 3, 4 et 5	80
Unité d'apprentissage 4 : Les objets techniques	90
Séquence 4A - L'électricité	91
Proposition de séquence	
Séances 1, 2, 3 et 4	92
Évaluation	
Fiche outil indicateurs	96
Fiche outil d'évaluation	97
Fiche outil d'information	98
Séquence 4B - Poulies et engrenages	100
Proposition de séquence	
Séances 1, 2, 3 et 4	101
Évaluation	
Fiches d'information 1, 2 et 3	108
Séquence 4C - Transmission et transformation du mouvement	112
Séquence 4C/a - Le système bielle-manivelle	112
Proposition de séquence	
Séances 1 à 10	114
Évaluation	
Fiche outil indicateurs	124

Fiche outil d'évaluation	125
Fiche outil d'information	126
Séquence 4C/b - Le système de came	128
Proposition de séquence	
Séances 1 à 10.....	130
Évaluation	
Fiche outil indicateurs	135
Fiche outil d'évaluation	136
Fiche outil d'information	137
Séquence 4C/c - Le système de crémaillère	138
Proposition de séquence	
Séances 1 à 10.....	140
Évaluation	
Fiche outil indicateurs	150
Fiche outil d'évaluation	151
Fiche outil d'information	152
Séquence 4D - Leviers et balanciers.	154
Proposition de séquence	
Séances 1 à 3.....	155
Unité d'apprentissage 5 : Transdisciplinaire.....	160
Séquence 5A - Travail sur le plan.....	161
Proposition de séquence	
Séances 1 à 5.....	162
Évaluation	
Fiche outil indicateurs	168
Fiche outil d'évaluation	169
Séquence 5B - La notion d'ondes	170
Proposition de séquence	
Séances 1 à 8.....	171
Évaluation	
Fiche outil indicateurs	186
Fiche outil d'évaluation	187
Séquence 5C - La télémétrie	188
Proposition de séquence	
Séances 1 à 6.....	189
Évaluation	
Fiche outil indicateurs	202
Fiche outil d'évaluation	203
Fiches d'information enseignant 1 à 5.....	204
Séquence 5D - L'exploitation des données	210
Proposition de séquence	
Séances 1 et 2	211
 Bibliographie.....	 216