

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	1
I LES CONTOURS DE LA DIDACTIQUE DE L'INFORMATIQUE	3
1 L'éducation au numérique, à l'informatique à l'école : termes et enjeux d'un débat houleux	7
PÉRINE BROTCORNE	
1.1 Introduction	7
1.2 L'éducation au numérique : de quoi parle-t-on ?	8
1.3 Éduquer à quoi ? Clarifier les termes du débat	9
1.4 Éduquer au numérique pour quoi ? Les arguments en présence	15
1.5 En guise de conclusion : les défis éducationnels	19
1.6 Bibliographie	20
2 Enseigner la pensée informatique à l'école est une nécessité	23
VINCENT ENGLEBERT	
2.1 Introduction	23
2.2 La pensée informatique	23
2.3 Une question de citoyenneté et pas seulement	24
2.4 L'informatique au sein des autres disciplines	25
2.5 Redorer le blason de l'enseignement	25
2.6 Déchiffrer le monde	26
2.7 Sensibiliser le pouvoir en place	26
2.8 Les opportunités	27
2.9 Bibliographie	27
3 Réflexions sur la didactique de l'informatique : le cas de la France	29
GEORGES-LOUIS BARON	
3.1 Introduction	29
3.2 Données de contexte	29
3.3 Une évolution des problématiques de recherche : de l'informatique aux progiciels et retour	31

3.4	Perspectives pour la communauté de recherche francophone en didactique de l'informatique	32
3.5	Bibliographie	34
4	Une didactique de l'informatique... Une didactique des STIC	37
	ÉTIENNE VANDEPUT	
4.1	Introduction	37
4.2	Discipline	38
4.3	Informatique et didactique	38
4.4	Didactique spécifique	40
4.5	Didactique des STIC	41
4.6	L'informatique en formation générale	42
4.7	La formation des maitres	42
4.8	Une expérience de formation en Suisse romande	43
4.9	Une expérience proche en Belgique francophone	46
4.10	Conclusion	47
4.11	Bibliographie	48
5	Enseigner la programmation à l'université : challenges didactiques et pédagogiques	49
	BENOÎT FRÉNAV	
5.1	Introduction	49
5.2	Contexte et spécificités	50
5.3	Réflexion didactique préliminaire	51
5.4	Retour des étudiants et nouvelles pistes pour une réflexion didactique	53
6	Donner sens à l'enseignement des mathématiques discrètes	57
	MARIE-ANGE REMICHE	
6.1	Introduction	57
6.2	La phase de modélisation et ses difficultés	58
6.3	Le projet POD-EN-MATH	60
6.4	Conclusion	63
6.5	Bibliographie	64

II LA PENSÉE INFORMATIQUE	65
7 Filles et informatique : qu'en est-il du concours Castor ?	69
FRANÇOISE TORT, BÉATRICE DROT-DELANGE, MATTIAS MANO	
7.1 Introduction	69
7.2 Contexte et collecte des données	71
7.3 Résultats	72
7.4 Discussion	79
7.5 Conclusion	81
7.6 Bibliographie	82
8 L'Olympiade belge d'Informatique	85
FABIAN GILSON	
8.1 Introduction	85
8.2 Retour en 1989 ou l'origine de l'Olympiade d'Informatique	86
8.3 Objectifs poursuivis et compétences attendues à l'Olympiade internationale (IOI)	86
8.4 Naissance du concours belge	88
8.5 D'un concours intégré à deux concours aux objectifs distincts	89
8.6 Et demain ?	91
8.7 Bibliographie	92
9 La robotique éducative au service du développement de la pensée informatique – Exemple de deux dispositifs open source	93
DIDIER ROY	
9.1 Introduction	93
9.2 La robotique et l'initiation à la pensée informatique	93
9.3 La pensée informatique	94
9.4 La stratégie pédagogique	95
9.5 La stratégie de déploiement	97
9.6 Le kit d'activités IniRobot	97
9.7 Le kit d'activités Poppy Éducation	102
9.8 Conclusion et perspectives générales	107
9.9 Bibliographie	107
10 Analyse cognitive et didactique du langage de programmation ScratchJr	109
VASSILIS KOMIS, SEVASTIANI TOULOUPAKI, GEORGES-LOUIS BARON	
10.1 Introduction	109
10.2 Programmation du langage ScratchJr	111
10.3 Les aspects syntaxiques et sémantiques de ScratchJr	112
10.4 Les concepts de base de programmation en ScratchJr	115
10.5 La programmation par objets et par événements en ScratchJr	119
10.6 Discussion et perspectives	120
10.7 Bibliographie	121

11 La programmation par passage de messages pour aider à développer la pensée informatique	123
CÉDRIC LIBERT, WIM VANHOOF	
11.1 Introduction	123
11.2 Concurrence et passage de messages	124
11.3 Passage de messages et pensée informatique	127
11.4 Micromondes et enrichissement progressif	129
11.5 Conclusion et perspectives	132
11.6 Bibliographie	132
III LA FORMATION DES FORMATEURS	135
12 L'enseignement de l'informatique à l'école primaire vu par les acteurs de l'accompagnement des pratiques pédagogiques	139
FRANÇOIS VILLEMONTÉIX	
12.1 Introduction	139
12.2 L'enseignement de l'informatique à l'école	140
12.3 DALIE : pour le développement d'une culture informatique à l'école	142
12.4 Les ATICE et l'accompagnement pédagogique	144
12.5 Méthodologie	146
12.6 Résultats	146
12.7 Discussion et perspectives de recherche	150
12.8 Bibliographie	151
13 Formation à la maîtrise des TIC pour les enseignants : un contenu inspiré de leurs pratiques	153
JULIE HENRY	
13.1 Introduction	153
13.2 Contexte et problématique	154
13.3 Du référentiel métier au curriculum de formation	155
13.4 Méthodologie de recherche	156
13.5 Des outils pour avancer	157
13.6 Résultats et discussion : Quels savoirs enseigner?	162
13.7 Perspectives	167
13.8 Bibliographie	168
14 Usages du numérique dans l'enseignement fondamental en Belgique francophone	171
MAXIME DUQUESNOY	
14.1 Introduction	171
14.2 Cadre méthodologique	172
14.3 L'informatique en primaire, discipline ou outil pédagogique?	173
14.4 Usages professionnels du numérique par les enseignants du primaire	177

14.5	Quels leviers pour le changement ?	183
14.6	Bibliographie	185

IV DISCOURS AUTOUR DE L'INFORMATIQUE ET DES STIC COMME DISCIPLINES D'ENSEIGNEMENT 187

15 Les contenus informatiques à l'école : Convergence entre technique, média et information 191

CÉDRIC FLUCKIGER, ÉRIC DELAMOTTE, PHILIPPE JEANNE, ALEXANDRE SERRES, MARLENE LOICQ, ODILE CHENEVEZ, MARIE-LAURE COMPANT-LAFONTAINE, IVANA BAL-LARINI

15.1	Introduction	191
15.2	L'approche lexicale du contenu dans le projet ANR Translit	193
15.3	Analyse du corpus INFODATA	197
15.4	Conclusion	201
15.5	Bibliographie	202

16 Enseignement de l'informatique entre science et usages créatifs : quelle scolarisation ? 205

ÉRIC BRUILLARD

16.1	Introduction	205
16.2	Des conceptions irréductibles : science et technologie ?	206
16.3	Des mises en place dans les écoles : des formes de synthèses ?	210
16.4	La question des progiciels : trop vite refermée !	215
16.5	Quelle informatique possible dans le système éducatif ?	216
16.6	Bibliographie	216

Liste des auteurs 219

L'équipe d'édition 221