

## CHAPITRE 1

### LE DÉVELOPPEMENT DE LA PENSÉE DES ENFANTS : INTRODUCTION ..... 9

1. Comment définir la pensée des enfants ? ..... 11	2.5.3 CHANGEMENTS AFFECTANT LES RÉSEAUX DE NEURONES..... 23
2. Quelques questions essentielles sur la pensée des enfants ..... 12	2.5.4 GENÈSE DES SYNAPSES..... 24
2.1 Quelles capacités sont innées ? ..... 12	2.6 <i>Comment le monde social contribue-t-il au développement cognitif ?</i> ..... 25
2.2 Le développement progresse-t-il par stades ? ..... 14	2.6.1 DES CONCEPTS VYGOTSKIENS POUR UNE RÉFLEXION SUR LE DÉVELOPPEMENT ..... 26
2.3 Comment les changements se produisent-ils ? ..... 16	2.6.2 POURQUOI LES SINGES NE VENDENT-ILS PAS DE GÂTEAUX ? ..... 29
2.4 Pourquoi les individus diffèrent-ils entre eux ? ..... 18	3. L'organisation du livre ..... 29
2.5 <i>Comment les changements dans le cerveau contribuent-ils au développement cognitif ?</i> ..... 21	3.1 <i>L'organisation chapitre par chapitre</i> ..... 29
2.5.1 CHANGEMENTS AFFECTANT L'ENSEMBLE DU CERVEAU. 21	3.2 <i>Les thèmes centraux</i> ..... 31
2.5.2 CHANGEMENTS AFFECTANT CERTAINES STRUCTURES DU CERVEAU ..... 22	

## CHAPITRE 2

### LA THÉORIE DU DÉVELOPPEMENT DE PIAGET ..... 35

1. Une vue d'ensemble de la théorie de Piaget ..... 38	2. Le modèle en stades ..... 44
1.1 <i>La théorie dans son ensemble</i> ..... 38	2.1 <i>La période sensori-motrice (de la naissance à 2 ans)</i> ..... 44
1.2 <i>Les stades du développement</i> ..... 39	2.1.1 SOUS-STADE 1 : MODIFICATION DES RÉFLEXES (DE LA NAISSANCE À 1 MOIS ENVIRON)..... 45
1.3 <i>Les processus de développement</i> ..... 40	2.1.2 SOUS-STADE 2 : LES RÉACTIONS CIRCULAIRES PRIMAIRES (DE 1 À 4 MOIS ENVIRON) ..... 45
1.3.1 ASSIMILATION..... 40	2.1.3 SOUS-STADE 3 : LES RÉACTIONS CIRCULAIRES SECONDAIRES (DE 4 À 8 MOIS ENVIRON)..... 46
1.3.2 ACCOMMODATION..... 41	2.1.4 SOUS-STADE 4 : LA COORDINATION DES RÉACTIONS CIRCULAIRES SECONDAIRES (DE 8 À 12 MOIS ENVIRON) ..... 46
1.3.3 ÉQUILIBRATION ..... 41	2.1.5 SOUS-STADE 5 : LES RÉACTIONS CIRCULAIRES TERTIAIRES (DE 12 À 18 MOIS ENVIRON) ..... 47
1.4 <i>Idées directrices</i> ..... 42	
1.4.1 L'ENFANT EST UN SCIENTIFIQUE EN HERBE QUI RÉSOUT DES PROBLÈMES ..... 42	
1.4.2 LE RÔLE DE L'ACTIVITÉ ..... 43	
1.4.3 HYPOTHÈSES MÉTHODOLOGIQUES ..... 43	

2.1.6	SOUS-STADE 6 : LES DÉBUTS DE LA PENSÉE REPRÉSENTATIONNELLE (DE 18 À 24 MOIS ENVIRON)....	48	3.2.1	LA COMPRÉHENSION DES CLASSES ET DES RELATIONS DURANT LA PÉRIODE SENSORI-MOTRICE.....	59
2.2	<i>La période préopératoire (de 2 ans à 6-7 ans environ)</i> .....	49	3.2.2	LA COMPRÉHENSION DES CLASSES ET DES RELATIONS DURANT LA PÉRIODE PRÉOPÉRATOIRE.....	59
	LES REPRÉSENTATIONS SYMBOLIQUES PRÉCOCES.....	49	3.2.3	LA COMPRÉHENSION DES CLASSES ET DES RELATIONS DURANT LA PÉRIODE DES OPÉRATIONS CONCRÈTES.....	62
2.3	<i>La période des opérations concrètes (de 6-7 ans à 11-12 ans environ)</i> .....	52	3.2.4	LA COMPRÉHENSION DES CLASSES ET DES RELATIONS DANS LA PÉRIODE DES OPÉRATIONS FORMELLES .....	63
2.4	<i>La période des opérations formelles (à partir de 11-12 ans)</i> .....	55	3.2.5	UN RÉSUMÉ CHRONOLOGIQUE.....	64
3.	Le développement de quelques concepts essentiels .....	56	4.	Une évaluation de la théorie de Piaget .....	64
3.1	<i>La conservation</i> .....	56	4.1	<i>La théorie décrit-elle précisément les caractéristiques de la pensée de l'enfant ?</i> .....	65
3.1.1	LA CONSERVATION DANS LA PÉRIODE SENSORI-MOTRICE.....	56	4.2	<i>Comment s'organisent les stades de la pensée de l'enfant ?</i> .....	68
3.1.2	LA CONSERVATION DANS LES PÉRIODES PRÉOPÉRATOIRE ET OPÉRATOIRE CONCRÈTE .....	58	4.2.1	LES CHANGEMENTS QUALITATIFS.....	68
3.1.3	LA CONSERVATION DURANT LA PÉRIODE DES OPÉRATIONS FORMELLES.....	58	4.2.2	RAISONNEMENT SIMILAIRE SUR DIFFÉRENTS PROBLÈMES.....	69
3.2	<i>Les classes et les relations</i> .....	59	4.2.3	PEUT-ON ACCÉLÉRER LE DÉVELOPPEMENT ? .....	71
			4.3	<i>Les descriptions générales de Piaget s'accordent- elles réellement avec la pensée de l'enfant ?</i> .....	71

## CHAPITRE 3

### LES THÉORIES DU TRAITEMENT DE L'INFORMATION RELATIVES AU DÉVELOPPEMENT .....

77

1.	Présentation du système de traitement de l'information .....	81	2.	Les théories du traitement de l'information relatives au développement .....	88
1.1	<i>Les caractéristiques structurales</i> .....	81	2.1	<i>Les Théories néo-piagétienne</i> .....	88
1.1.1	LA MÉMOIRE SENSORIELLE.....	81	2.2	<i>Les théories psychométriques</i> .....	93
1.1.2	LA MÉMOIRE DE TRAVAIL.....	82	2.3	<i>Les théories des systèmes de production</i> .....	97
1.1.3	LA MÉMOIRE À LONG TERME.....	84	2.4	<i>Les théories connexionnistes</i> .....	103
1.2	<i>Les processus</i> .....	85	2.5	<i>Les théories de l'évolution cognitive</i> .....	107
1.2.1	LE RÔLE DE L'AUTOMATISATION.....	85			
1.2.2	LE RÔLE DE L'ENCODAGE.....	87			

## CHAPITRE 4

### LE DÉVELOPPEMENT PERCEPTIF .....

117

1.	La vision .....	121	1.2.4	LA VISION DES COULEURS .....	132
1.1	<i>L'attention portée aux objets et aux événements</i> .....	123	1.2.5	LA PERCEPTION SOCIALE .....	133
1.1.1	LE RÉFLEXE D'ORIENTATION .....	123	1.2.6	LA DISTINCTION ENTRE LES VISAGES .....	135
1.1.2	L'ATTENTION IMPLICITE ET L'ATTENTION EXPLICITE .....	124	1.2.7	LE MOUVEMENT HUMAIN.....	135
1.1.3	LES RÈGLES D'EXPLORATION DE L'ENVIRONNEMENT .....	124	1.2.8	LA CONNAISSANCE INFLUENCE LA PERCEPTION .....	136
1.1.4	LA COMPLEXITÉ DU STIMULUS.....	126	1.2.9	RÉSUMÉ.....	137
1.1.5	LES ATTENTES .....	127	1.3	<i>La localisation des objets</i> .....	137
1.2	<i>L'identification des objets et des événements</i> .....	128	1.3.1	LES INDICES MONOCULAIRES DE LA PROFONDEUR .....	137
1.2.1	L'ACUITÉ VISUELLE.....	129	1.3.2	LES INDICES BINOCULAIRES DE LA PROFONDEUR .....	138
1.2.2	UNE APPLICATION CLINIQUE DE LA RECHERCHE SUR L'ACUITÉ VISUELLE.....	131	1.3.3	L'UTILISATION D'INDICES DE PROFONDEUR POUR ÉVITER DE TOMBER .....	140
1.2.3	LE MOUVEMENT .....	131	1.3.4	RÉSUMÉ.....	141

2. L'audition .....	141	3. L'intégration inter-sensorielle .....	148
2.1 Prêter attention aux sons .....	141	3.1 Prêter attention .....	149
2.2 L'identification des sons .....	142	3.2 L'identification .....	149
2.2.1 LA PAROLE .....	142	3.3 La localisation .....	150
2.2.2 LA MUSIQUE .....	145	3.3.1 LA PRÉHENSION DES OBJETS DANS L'OBSCURITÉ .....	150
2.3 La localisation auditive .....	146	3.3.2 LES AIDES AUDITIVES POUR LES ENFANTS AVEUGLES .....	150
		3.3.3 UN RÉSUMÉ CHRONOLOGIQUE .....	153

## CHAPITRE 5

### LE DÉVELOPPEMENT DU LANGAGE .....

1. La phonologie .....	164	3.2 Le développement grammatical ultérieur .....	179
1.1 Comment faisons-nous pour parler ? .....	164	3.2.1 LES FORMES DU PRÉTÉRIT .....	179
1.2 Le développement de la phonologie .....	164	3.2.2 QUESTIONS .....	180
2. La sémantique .....	167	3.2.3 LES PÉRIODES CRITIQUES DE L'APPRENTISSAGE DE LA GRAMMAIRE.....	180
2.1 Le développement lexical et sémantique des premiers mots .....	167	3.3 Les explications du développement grammatical .....	182
2.1.1 LES PREMIERS MOTS D'UN ENFANT.....	167	3.3.1 LA GRAMMAIRE DE BASE DE L'ENFANT.....	182
2.1.2 LES PHRASES À UN MOT .....	169	3.3.2 LES ÉLABORATIONS SÉMANTIQUES.....	183
2.1.3 SUREXTENSIONS, SOUSEXTENSIONS ET COMBINAISON DES DEUX.....	169	3.3.3 LES EXPLICATIONS CONNEXIONNISTES.....	184
2.1.4 FORME ET FONCTION .....	170	3.3.4 ÉVALUATION .....	184
2.2 Le développement lexical et sémantique ultérieur .....	171	4. Communication .....	185
2.2.1 LA VITESSE D'ACQUISITION DU VOCABULAIRE.....	171	4.1 Communication par l'intermédiaire du langage oral .....	185
2.2.2 LA CONTRAINTE DE L'OBJET DANS SA TOTALITÉ.....	172	4.1.1 COMMUNICATION VERS LES BÉBÉS ET COMMUNICATION DES BÉBÉS.....	185
2.2.3 LA CONTRAINTE TAXONOMIQUE .....	173	4.1.2 COMMUNICATION VERS LES BAMBINS ET LES ENFANTS PLUS ÂGÉS ET COMMUNICATION DES BAMBINS ET DES ENFANTS PLUS ÂGÉS.....	186
2.2.4 LA CONTRAINTE DE L'EXCLUSIVITÉ MUTUELLE.....	174	4.2 Communication par l'intermédiaire du langage gestuel .....	187
2.2.5 LA CRÉATIVITÉ LINGUISTIQUE .....	175	5. Le langage et la pensée .....	189
2.2.6 ANALYSE LINGUISTIQUE .....	176		
3. La grammaire .....	176		
3.1 La compréhension précoce des relations grammaticales .....	177		

## CHAPITRE 6

### LE DÉVELOPPEMENT DE LA MÉMOIRE .....

1. Le témoignage oculaire chez les enfants .....	198	2.2 L'association .....	204
1.1 L'encodage .....	198	2.3 La reconnaissance .....	204
1.2 Le stockage .....	200	2.4 L'imitation et le rappel .....	206
1.3 La récupération .....	201	2.5 La découverte soudaine, la généralisation et l'intégration des expériences .....	206
1.4 Conclusions sur le témoignage oculaire chez les enfants .....	201	2.6 L'inhibition et la résistance à l'interférence .....	208
1.5 Les facteurs de développement de la mémoire ...	202	2.7 L'amnésie infantile .....	210
2. Les processus fondamentaux et les capacités de traitement .....	203	2.8 La capacité de traitement .....	211
2.1 Mémoire explicite et mémoire implicite .....	203	2.9 La vitesse de traitement .....	213
		2.10 Évaluation .....	214

3. Les stratégies .....	214	5. La base de connaissances .....	226
3.1 <i>La recherche d'objets cachés</i> .....	215	5.1 <i>Les effets sur la quantité d'informations</i> <i>mémorisées</i> .....	227
3.2 <i>L'autorépétition</i> .....	216	5.2 <i>Les effets sur le type d'informations</i> <i>mémorisées</i> .....	228
3.3 <i>L'organisation</i> .....	217	5.3 <i>Les scripts</i> .....	229
3.4 <i>L'attention sélective</i> .....	217	5.4 <i>La base de connaissances comme explication</i> <i>d'autres changements mnémoniques</i> .....	230
3.5 <i>Les autres explications des changements</i> <i>stratégiques</i> .....	219	5.5 <i>Comment la base de connaissances</i> <i>contribue-t-elle au développement</i> <i>de la mémoire ?</i> .....	231
3.6 <i>Évaluation</i> .....	221	5.6 <i>Évaluation</i> .....	232
4. La métacognition .....	221		
4.1 <i>Les connaissances métacognitives explicites</i> .....	222		
4.2 <i>Les connaissances métacognitives implicites</i> .....	223		
4.3 <i>Évaluation</i> .....	225		

## CHAPITRE 7

### LE DÉVELOPPEMENT CONCEPTUEL .....

1. Les représentations conceptuelles en général .	241	2.1.1 LE TEMPS EXPÉRIENTIEL .....	253
1.1 <i>Les représentations des traits définitoires</i> .....	242	2.1.2 LE TEMPS LOGIQUE .....	254
1.1.1 ÉVALUATION .....	243	2.2 <i>L'espace</i> .....	256
1.2 <i>Les représentations probabilistes</i> .....	244	2.2.1 LES REPRÉSENTATIONS ÉGOCENTRIQUES .....	257
1.2.1 LES VALIDITÉS INDICIELLES .....	245	2.2.2 LES POINTS DE REPÈRES .....	258
1.2.2 LES CATÉGORIES DU NIVEAU DE BASE .....	246	2.2.3 LES REPRÉSENTATIONS ALLOCENTRIQUES .....	259
1.2.3 LES CORRÉLATIONS ENTRE LES TRAITS .....	247	2.3 <i>Le nombre</i> .....	261
1.2.4 LES PROTOTYPES .....	247	2.3.1 LA COMPRÉHENSION DES PROPRIÉTÉS CARDINALES ...	261
1.2.5 ÉVALUATION .....	248	2.3.2 LE COMPTAGE .....	263
1.3 <i>Les représentations basées sur la théorie</i> .....	249	2.3.3 LES PROPRIÉTÉS ORDINALES DES NOMBRES .....	265
1.3.1 ÉVALUATION .....	252	2.4 <i>Le monde mental</i> .....	265
1.4 <i>Résumé</i> .....	253	2.4.1 LA THÉORIE DE L'ESPRIT CHEZ LES ENFANTS .....	266
2. Le développement de quelques concepts		2.4.2 LA COMPRÉHENSION DE L'ESPRIT CHEZ LES BÉBÉS	
particulièrement importants .....	253	ET LES JEUNES ENFANTS .....	267
2.1 <i>Le temps</i> .....	253	2.4.3 LE DÉVELOPPEMENT AU-DELÀ DE 3 ANS :	
		LA COMPRÉHENSION DE LA DISTINCTION APPARENCE-	
		RÉALITÉ ET DE LA FAUSSE CROYANCE .....	268

## CHAPITRE 8

### LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES .....

1. Présentation générale de la résolution		1.2.1 LES RÈGLES DE RÉOLUTION DE PROBLÈMES .....	283
de problèmes .....	278	1.2.2 APPRENTISSAGE ET ENCODAGE .....	287
1.1 <i>Les thèmes centraux</i> .....	278	1.2.3 CONSIDÉRATION GÉNÉRALE .....	288
1.1.1 L'ANALYSE DE LA TÂCHE .....	278	2. Quelques processus importants impliqués	
1.1.2 L'ENCODAGE .....	279	dans la résolution de problèmes .....	290
1.1.3 LES MODÈLES MENTAUX .....	279	2.1 <i>La planification</i> .....	290
1.1.4 LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES ET SPÉCIFIQUES		2.1.1 L'ANALYSE MOYENS-BUTS .....	291
À UN DOMAINE .....	281	2.1.2 PLANIFICATION D'UN ITINÉRAIRE .....	292
1.1.5 LES DIFFÉRENCES DÉVELOPPEMENTALES .....	282	2.2 <i>L'inférence causale</i> .....	293
1.2 <i>Un exemple du développement de la résolution</i>		2.2.1 LES VARIABLES HUMÉENNES .....	294
de problèmes .....	282	2.2.2 AU-DELÀ DES VARIABLES HUMÉENNES .....	295

2.3 L'analogie .....	296	2.4.2 LES INSTRUMENTS INVENTÉS.....	300
2.3.1 LES SIMILARITÉS DÉVELOPPEMENTALES DANS LE RAISONNEMENT ANALOGIQUE.....	296	2.4.3 LES INSTRUMENTS DE MESURE.....	301
2.3.2 LES DIFFÉRENCES DÉVELOPPEMENTALES .....	298	2.5 <i>Le raisonnement scientifique et logique</i> .....	302
2.4 L'utilisation d'instruments .....	298	2.5.1 LA PENSÉE SCIENTIFIQUE .....	302
2.4.1 LES REPRÉSENTATIONS SYMBOLIQUES EN TANT QU'INSTRUMENTS .....	299	2.5.2 LE RAISONNEMENT DÉDUCTIF.....	304
		2.6 <i>La résolution de problèmes en collaboration</i> .....	307

## CHAPITRE 9

### LE DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES SCOLAIRES .....

ORGANISATION DU CHAPITRE.....	315	2.2 LA CONSCIENCE PHONÉMIQUE.....	333
QUELQUES QUESTIONS FONDAMENTALES SUR LES COMPÉTENCES SCOLAIRES .....	315	2.2.3 LES LECTEURS PRÉCOCES .....	334

1. Les mathématiques .....	317	2.3 <i>Identifier les mots isolés</i> .....	335
1.1 <i>L'arithmétique des nombres à 1 chiffre</i> .....	317	2.3.1 LE RECODAGE PHONOLOGIQUE .....	336
1.1.1 LE DÉVELOPPEMENT DE L'ARITHMÉTIQUE DES NOMBRES À UN CHIFFRE .....	317	2.3.2 LA RÉCUPÉRATION VISUELLE DIRECTE .....	337
1.1.2 CHOISIR ENTRE LES STRATÉGIES.....	318	2.3.3 LE CHOIX DES STRATÉGIES LORS DE L'IDENTIFICATION DES MOTS.....	337
1.1.3 UN MODÈLE DE CHOIX DES STRATÉGIES.....	320	2.3.4 LA DYSLEXIE.....	338
1.1.4 LES DIFFÉRENCES INDIVIDUELLES.....	322	2.4 <i>La compréhension</i> .....	340
1.1.5 LES TROUBLES EN MATHÉMATIQUES.....	323	2.4.1 LES FACTEURS DE DÉVELOPPEMENT DE LA COMPRÉHENSION EN LECTURE ? .....	340
1.1.6 LA COMPRÉHENSION DES PRINCIPES.....	324	2.5 <i>Les implications pédagogiques</i> .....	342
1.1.7 LES EFFETS DE CONTEXTE.....	325	2.5.1 IMPORTANCE DES CONNAISSANCES GÉNÉRALES PERTINENTES.....	342
1.2 <i>L'arithmétique complexe</i> .....	326	2.5.2 IMPORTANCE DE LA MÉTACOGNITION EN COMPRÉHENSION.....	343
1.2.1 LES ALGORITHMES ERRONÉS MIS EN ŒUVRE LORS DE LA SOUSTRACTION .....	326	3. La production écrite .....	344
1.2.2 LES FRACTIONS.....	328	3.1 <i>Le processus de rédaction initiale</i> .....	344
1.3 <i>L'algèbre</i> .....	329	3.1.1 LES CONTRAINTES LIÉES À LA NON-FAMILIARITÉ DES THÈMES.....	345
1.4 <i>La programmation informatique</i> .....	330	3.1.2 LES CONTRAINTES LIÉES À LA MULTIPLICITÉ DES BUTS.....	345
2. La lecture .....	331	3.1.3 LES CONTRAINTES MÉCANIQUES .....	347
2.1 <i>La progression chronologique typique</i> .....	331	3.2 <i>Le processus de révision</i> .....	348
2.2 <i>Les capacités en pré-lecture</i> .....	332		
2.2.1 LA PERCEPTION DES LETTRES .....	332		

## CHAPITRE 10

### BILANS ET PERSPECTIVES .....

1. Questions les plus fondamentales sur la pensée des enfants : « Quels sont les éléments de développement ? » et « Comment s'effectue le développement ? » .....	355	l'encodage, la généralisation et l'élaboration de stratégies .....	359
1.1 <i>Connaissances actuelles sur les éléments   de développement et sur la façon dont le   développement s'effectue</i> .....	355	2.1 <i>Connaissances actuelles sur les processus   de changement</i> .....	359
1.2 <i>Perspectives futures</i> .....	356	2.2 <i>Perspectives futures</i> .....	360
2. Quatre processus de changement comme facteurs particulièrement importants du développement cognitif : l'automatisation, l'encodage, la généralisation et l'élaboration de stratégies .....	362	3. Les bébés et les très jeunes enfants sont, d'un point de vue cognitif, de loin plus compétents qu'il n'y paraît. Ils possèdent de nombreuses capacités leur permettant d'apprendre rapidement .....	362

3.1	<i>Connaissances actuelles sur les compétences précoces</i> .....	362	6.	Le développement de l'intelligence reflète des changements dans la structure et le fonctionnement cérébral aussi bien que dans le déploiement de plus en plus efficace des ressources cognitives .....	373
3.2	<i>Perspectives futures</i> .....	364	6.1	<i>Connaissances actuelles sur le développement de l'intelligence</i> .....	373
4.	Les différences entre les groupes d'âge ont plutôt tendance à être quantitatives que qualitatives. Non seulement les jeunes enfants sont cognitivement plus compétents qu'il n'y paraît, mais les enfants plus âgés et les adultes sont souvent moins compétents que nous pourrions le penser .....	366	6.2	<i>Perspectives futures</i> .....	375
4.1	<i>Connaissances actuelles sur les différences entre les groupes d'âge</i> .....	366	7.	La pensée des enfants se développe dans un contexte social. Les parents, les pairs, les enseignants et la société influencent les objets de pensée des enfants, ainsi que la façon et la raison pour lesquelles les enfants pensent d'une certaine manière .....	378
4.2	<i>Perspectives futures</i> .....	368	7.1	<i>Connaissances actuelles sur les influences sociales sur la pensée des enfants</i> .....	378
5.	Les changements dans la pensée des enfants ne se produisent pas dans un vide. Les connaissances dont disposent les enfants sur le matériel à mémoriser influencent non seulement la quantité d'informations apprises mais également le type d'informations apprises .....	369	7.2	<i>Perspectives futures</i> .....	379
5.1	<i>Connaissances actuelles sur les effets de la base de connaissances</i> .....	369	8.	L'amélioration de la compréhension de la pensée des enfants a des bénéfices tant pratiques que théoriques .....	385
5.2	<i>Perspectives futures</i> .....	370	8.1	<i>Les contributions pratiques actuelles des recherches sur la pensée des enfants</i> .....	385
			8.2	<i>Perspectives futures</i> .....	387

<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	391
----------------------------	-----

<b>INDEX DES NOTIONS</b> .....	425
--------------------------------	-----

<b>INDEX DES AUTEURS</b> .....	427
--------------------------------	-----