

SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LA CONNAISSANCE

**PSYCHOLOGIE
COGNITIVE
DE LA
PLANIFICATION**

JEAN-MICHEL HOC

pus

Jean-Michel HOC

PSYCHOLOGIE COGNITIVE DE LA PLANIFICATION

1
 /
 1
 IDC 1327


PRESSES UNIVERSITAIRES DE GRENOBLE
1992

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	7
INTRODUCTION.....	9
PREMIERE PARTIE : LA PLANIFICATION DANS L'ACTIVITE..	19
CHAPITRE I : L'ANALYSE DE L'ACTIVITE EN SITUATION	20
LA SITUATION COMME SYSTEME SUJET-TACHE	21
La notion de tâche.....	22
Les divers statuts de la définition d'une tâche	23
LE POINT DE VUE OBJECTIF : LE DOMAINE DE TACHES ET LE DISPOSITIF	24
Utilité de la notion de domaine de tâches	24
Les niveaux et les types de description d'un domaine : dispositifs de base et dispositifs dérivés	26
Deux types de description d'un dispositif : règles de fonctionnement et règles d'utilisation	28
LE POINT DE VUE SUBJECTIF : LE SYSTEME DE REPRESENTATION ET DE TRAITEMENT	29
Représentation et traitement : les deux formes de connaissances	29



L'élaboration des systèmes de représentation et de traitement	34
L'organisation hiérarchique des systèmes de représentation et de traitement	35
CHAPITRE II : DES SITUATIONS D'ELABORATION AUX SI- TUATIONS D'EXECUTION.....	38
LES NIVEAUX DE CONTROLE DE L'ACTIVITE DANS SON EVOLUTION.....	39
Les activités d'exécution	39
Les activités de résolution de problème	42
L'EXECUTION DES PROCEDURES	44
Les opérations composant une procédure.....	44
La structure de contrôle d'une procédure.....	45
Les algorithmes et les heuristiques	49
LES STRATEGIES DE RESOLUTION DE PROBLEME	51
Problème.....	51
La compréhension du problème	53
L'élaboration d'une solution.....	54
stratégies de production de résultats et stratégies de production de programmes	57
stratégies ascendantes et stratégies descendantes	58
Typologie des problèmes	59
les problèmes de transformation d'états.....	59
les problèmes d'induction de structures	63
les problèmes de conception	64
DEUXIEME PARTIE : LA PLANIFICATION COMME ANTICI- PATION ET SCHEMATISATION.....	67
CHAPITRE III : LA NATURE DES PLANS.....	68
PLANS ET PLANIFICATION	69
Le plan comme représentation	69
Le plan comme guide de l'activité	71
La planification	73

LES PLANS DANS L'ANTICIPATION	74
Les concepts	74
Les formalisations	79
LES PLANS DANS LA SCHEMATISATION	84
Les concepts	84
Les formalisations	86
CHAPITRE IV : LA FONCTION DES PLANS	91
LE ROLE HEURISTIQUE DES PLANS	92
REDUCTION DE LA CHARGE MENTALE	94
L'économie de stockage en mémoire	95
L'économie de traitement	96
ELEVATION DU NIVEAU DE CONTROLE DE L'ACTIVITE	98
TROISIEME PARTIE : LA MISE EN OEUVRE DE LA PLANIFI- CATION	105
CHAPITRE V : LES DEMARCHES ASCENDANTE ET DESCEN- DANTE DANS LA PLANIFICATION	106
LA DEMARCHE ASCENDANTE	107
L'évocation des plans	107
L'évocation d'un plan à partir d'indices	107
L'évocation d'un plan par analogie	110
L'abstraction des plans	112
La généralisation	112
La prise de conscience	113
La remise en question des plans	117
LA DEMARCHE DESCENDANTE	118
L'évolution des systèmes artificiels de planification	119
La décomposition d'un but en sous-buts	122
La décomposition en sous-buts conjonctifs	123
L'introduction des préconditions	124
	195

La particularisation des buts.....	125
Le traitement des interférences entre buts	126
CHAPITRE VI : LA PLANIFICATION DANS LES STRATEGIES DE COMPREHENSION ET DE RESOLUTION DE PROBLEME..	129
ACTIVITES DE COMPREHENSION	130
Compréhension et planification	130
Les modèles ascendants de la compréhension	132
Les modèles descendants de la compréhension	134
PROBLEMES DE TRANSFORMATION D'ETATS	136
Le sens de la résolution	136
Le guidage déclaratif ou procédural de la planification	138
L'articulation entre le sens de la résolution et le guidage de la planification	139
PROBLEMES D'INDUCTION DE STRUCTURES.....	141
La sélectivité des stratégies	142
Structure et fonctionnement	144
PROBLEMES DE CONCEPTION	145
La planification dans la conception comme gestion de contraintes	146
Une voie de modélisation de la gestion de contraintes.....	148
CHAPITRE VII : LES AIDES ET LES OBSTACLES A LA PLANIFI- CATION	152
LES CONSIGNES ECRITES	153
Les procédures	154
Les méthodes	156
LA STRUCTURE DES LANGAGES TECHNIQUES ET DES INTERACTIONS HOMME-ORDINATEUR	159
Les aides à la schématisation et à l'anticipation.....	159
les aides à la schématisation	159
les aides à l'anticipation	166

Les aides à l'articulation des composantes de l'activité.....	168
les aides à l'articulation des démarches ascendantes et descendantes	168
les aides à l'articulation entre diverses représentations du même problème	169
les aides à l'articulation entre divers niveaux de représentation et de traitement	172
CONCLUSION	175
BIBLIOGRAPHIE	181
INDEX DES AUTEURS	189
INDEX ANALYTIQUE	191

PSYCHOLOGIE COGNITIVE DE LA PLANIFICATION

Le terme de planification est fréquemment utilisé dans la psychologie cognitive de la résolution de problème, sans que son statut théorique soit parfaitement explicite. L'intelligence artificielle a récemment proposé diverses formalisations de la planification. Cet ouvrage développe à la fois un cadre théorique et une synthèse des connaissances actuelles de la psychologie et de l'intelligence artificielle pour rendre compte de la planification.

Dans la première partie du livre, une architecture d'ensemble des activités cognitives est proposée pour traiter de la planification. La seconde partie est consacrée à l'analyse de la nature et de la fonction des plans. On y distingue deux types de plans : les plans procéduraux et les plans déclaratifs. La troisième partie traite de la mise en œuvre de la planification.

Enfin, on examine la question de la conception et de l'évaluation des aides à la planification, notamment dans le cadre de la résolution de problème assistée par ordinateur.

Jean-Michel Hoc est chargé de recherche au CNRS.

Ses travaux portent sur les activités de résolution de problèmes développées dans des situations professionnelles, notamment la programmation informatique et le contrôle de processus industriel.

Il développe actuellement un projet de psychologie cognitive des interactions homme-ordinateur.