

LES LANGAGES À OBJETS

Principes de base,
techniques de programmation

Michel Beaudouin-Lafon

Armand Colin 1992

Table des matières

Chapitre 1 - INTRODUCTION	1
1.1 Le champ des langages.....	1
1.2 Historique.....	8
1.3 Plan du livre	12
Chapitre 2 - PRINCIPES DE BASE.....	13
2.1 Classes et instances.....	14
2.2 Méthodes et envoi de message	17
2.3 L'héritage	18
2.4 L'héritage multiple.....	22
2.5 Le polymorphisme	24
2.6 Les métaclasses.....	28
Chapitre 3 - LANGAGES À OBJETS TYPÉS.....	31
3.1 Classes, objets, méthodes.....	33
3.2 Héritage.....	39
3.3 Héritage multiple.....	44

3.4 Liaison dynamique.....	48
3.5 Règles de visibilité	52
3.6 Mécanismes spécifiques.....	56
3.7 Conclusion	60
Chapitre 4 - SMALLTALK ET SES DÉRIVÉS.....	61
4.1 Tout est objet.....	64
4.2 Classes, instances, messages.....	65
4.3 Héritage.....	69
4.4 Les structures de contrôle	74
4.5 Métaclasse.....	81
4.6 Les dérivés de Smalltalk.....	87
4.7 Conclusion	92
Chapitre 5 - PROTOTYPES ET ACTEURS.....	93
5.1 Langages de prototypes.....	93
5.2 Langages d'acteurs.....	104
Chapitre 6 - PROGRAMMER AVEC DES OBJETS	117
6.1 Identifier les classes	118
6.2 Définir les méthodes.....	125
6.3 Réutiliser les classes	132
6.4 Exemple : les Tours de Hanoi.....	136
6.5 Conclusion	140
Bibliographie.....	141
Index.....	145

Avant-propos

Ce livre a pour objectif de présenter les langages à objets et la programmation par objets d'une manière générale et néanmoins précise. Le nombre de langages à objets existant aujourd'hui et leur diversité interdisent une étude exhaustive dans un ouvrage de cette taille. C'est pourquoi l'on s'est attaché à identifier un nombre réduit de concepts de base, partagés par de nombreux langages, et à illustrer ces concepts par des exemples concrets. Il ne s'agit donc pas d'apprendre à programmer avec un langage à objets (d'autres ouvrages, spécialisés, s'y emploient), mais de maîtriser les principes de ces langages et les techniques de la programmation par objets.

Ce livre s'adresse à des lecteurs ayant une expérience de la programmation avec des langages «classiques» comme Pascal et Lisp, ou tout au moins une connaissance des principes de ces langages. Il s'adresse donc tout particulièrement à des étudiants de second et troisième cycle d'Informatique, ou d'autres disciplines dans lesquelles la formation à l'Informatique aborde les langages de programmation évolués. Ce livre s'adresse également aux élèves des écoles d'ingénieurs, aux chercheurs, aux enseignants, et plus généralement à tous ceux qui veulent comprendre les langages à objets.

Plusieurs années d'enseignement des langages à objets au D.E.S.S. Système et Communication Homme-Machine de l'Université de Paris-Sud, et des conférences au Certificat C4 d'Informatique Appliquée de cette même Université, m'ont conduit à la présentation des langages à objets adoptée dans ce livre : dans les deux cas, le faible volume horaire interdit tout apprentissage d'un langage particulier et invite à une présentation synthétique. Il en résulte une grille d'analyse des langages à objets, largement émaillée d'exemples, dont l'ambition est de permettre au lecteur d'aborder la programmation avec un langage à objets avec une vision claire et saine de l'univers de ces langages.

Plusieurs personnes ont contribué à rendre ce livre plus clair et, je l'espère, facile d'accès : Thomas Baudel, Jean Chassain, Stéphane Chatty, Marc Durocher, Solange Karsenty ont relu des versions préliminaires de cet ouvrage et apporté des commentaires constructifs ; les membres du groupe Interfaces Homme-Machine du Laboratoire de Recherche en Informatique, par leur expérience quotidienne de la programmation par objets, ont permis tout à la fois de mettre en évidence les réalités pratiques de l'utilisation des langages à objets et de mettre à l'épreuve un certain nombre d'idées présentées dans ce livre. Marie-Claude Gaudel a également contribué à clarifier les notions liées au typage dans les langages de programmation en général et dans les langages à objets en particulier. Enfin, mon frère Emmanuel a réalisé l'ensemble des figures de cet ouvrage, et je lui en suis infiniment reconnaissant.