

# TECHNOSUP

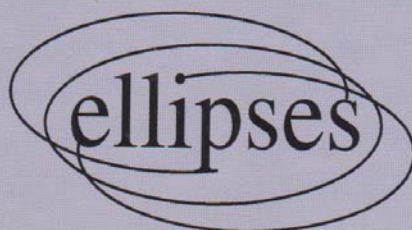
Les FILIÈRES TECHNOLOGIQUES des ENSEIGNEMENTS SUPÉRIEURS

## INGÉNIERIE DU LOGICIEL

# Systemes Unix / Linux et Windows

Architecture, conception,  
utilisations, administration, sécurité

Jacques PHILIPP





# INGÉNIERIE DU LOGICIEL

## Systemes Unix / Linux et Windows

Architecture, conception,  
utilisations, administration, sécurité

Jacques PHILIPP



# TABLE DES MATIERES

|                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CHAPITRE I : L'HISTOIRE DU TRAITEMENT DE L'INFORMATION</b>     | <b>9</b>  |
| 1. Du boulier chinois aux systèmes propriétaires                  | 9         |
| 2. L'évolution vers les systèmes ouverts                          | 12        |
| 3. Historique d'Unix                                              | 16        |
| 4. Quelques applications des systèmes d'informations              | 21        |
| <b>CHAPITRE II : ARCHITECTURE DES ORDINATEURS PERSONNELS</b>      | <b>23</b> |
| 1. Systèmes d'informations                                        | 23        |
| 2. Représentation numérique de l'information                      | 26        |
| 3. Unité centrale des ordinateurs personnels                      | 28        |
| 4. Compléments sur le système matériel                            | 45        |
| 5. Tolérance de pannes et technologie RAID                        | 52        |
| 6. Systèmes de stockage distribués NAS et SAN                     | 53        |
| <b>CHAPITRE III : GENERALITES SUR LES SYSTEMES D'EXPLOITATION</b> | <b>55</b> |
| 1. Architecture et modélisation                                   | 55        |
| 2. Processus                                                      | 57        |
| 3. Noyau                                                          | 73        |
| 4. Gestion des travaux                                            | 74        |
| 5. Gestion mémoire                                                | 76        |
| 6. Gestion des entrées/sorties                                    | 83        |
| 7. Organisation et accès à l'information                          | 85        |
| 8. L'implémentation des systèmes d'exploitation                   | 88        |
| 9. L4G et langages de l'Internet                                  | 96        |
| 10. Marché des systèmes d'exploitation en 2007                    | 98        |
| <b>CHAPITRE IV : SESSION SOUS UNIX/LINUX</b>                      | <b>99</b> |
| 1. L'utilisateur                                                  | 99        |
| 2. Gestion des utilisateurs et des sessions                       | 100       |



|                                                                       |                                              |            |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
| 3.                                                                    | Documentation en ligne                       | 102        |
| 4.                                                                    | Informations relatives aux utilisateurs      | 103        |
| 5.                                                                    | Exercices                                    | 104        |
| <b>CHAPITRE V : GESTION DE FICHIERS SOUS UNIX/LINUX</b>               |                                              | <b>105</b> |
| 6.                                                                    | La gestion objet des entrées/sorties         | 105        |
| 7.                                                                    | Nommage des fichiers                         | 114        |
| 8.                                                                    | Opérations sur les fichiers standards        | 115        |
| 9.                                                                    | Opérations sur les répertoires               | 118        |
| 10.                                                                   | Opérations sur les fichiers ordinaires       | 119        |
| 11.                                                                   | Cycle de vie d'un fichier                    | 125        |
| 12.                                                                   | L'arborescence traditionnelle d'Unix         | 128        |
| 13.                                                                   | Exercices                                    | 130        |
| <b>CHAPITRE VI : GESTION DES TRAVAUX SOUS UNIX/LINUX</b>              |                                              | <b>133</b> |
| 1.                                                                    | Définitions                                  | 133        |
| 2.                                                                    | Descripteurs associés a un processus         | 137        |
| 3.                                                                    | Création et terminaison de processus         | 140        |
| 4.                                                                    | Synchronisation de processus                 | 142        |
| 5.                                                                    | Signaux                                      | 143        |
| 6.                                                                    | Ordonnancement                               | 146        |
| 7.                                                                    | Contrôle de l'exécution des processus        | 151        |
| 8.                                                                    | Gestionnaires de mémoire                     | 153        |
| 9.                                                                    | Exercices                                    | 157        |
| <b>CHAPITRE VII : LES INTERPRETES DE COMMANDES KORN SHELL ET BASH</b> |                                              | <b>159</b> |
| 1.                                                                    | Généralités sur les interprètes de commandes | 159        |
| 2.                                                                    | Gestion des profils                          | 161        |
| 3.                                                                    | Variable locale, variable exportée           | 165        |
| 4.                                                                    | Variables d'environnement prédéfinies        | 166        |
| 5.                                                                    | Scripts                                      | 167        |

## TABLE DES MATIERES

|                                                       |                                                   |     |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----|
| 6.                                                    | Programmation structurée en Korn shell            | 169 |
| 7.                                                    | Présentation sommaire du C shell                  | 181 |
| 8.                                                    | Exercices (scripts)                               | 182 |
| 9.                                                    | Introduction à la programmation système           | 184 |
| 10.                                                   | Corrigés des exercices (scripts)                  | 186 |
| 11.                                                   | Corrigé (interprète de commandes simplifié)       | 193 |
| CHAPITRE VIII : GESTION DES ENTREES/SORTIES           |                                                   | 203 |
| 1.                                                    | Partitionnement d'un volume                       | 203 |
| 2.                                                    | Système de fichiers                               | 205 |
| 3.                                                    | Montage                                           | 211 |
| 4.                                                    | Cohérence des systèmes de fichiers                | 213 |
| 5.                                                    | Quotas                                            | 215 |
| 6.                                                    | Outils avancés (Unix/Linux)                       | 216 |
| 7.                                                    | Volumes Logiques (IBM-AIX)                        | 220 |
| 8.                                                    | Cache disque                                      | 222 |
| 9.                                                    | Pilotes                                           | 223 |
| 10.                                                   | Gestion des flux                                  | 228 |
| 11.                                                   | Chargement dynamique des pilotes                  | 234 |
| 12.                                                   | Le fonctionnement du pilote TTY                   | 234 |
| 13.                                                   | Adaptation du noyau Unix/Linux                    | 236 |
| 14.                                                   | Archivage et sauvegardes dans le monde Unix/Linux | 238 |
| CHAPITRE IX : QUELQUES MECANISMES INTERNES DE WINDOWS |                                                   | 247 |
| 1.                                                    | Présentation du système Windows                   | 247 |
| 2.                                                    | Architecture en couches fonctionnelles            | 247 |
| 3.                                                    | Mode utilisateur                                  | 248 |
| 4.                                                    | L'exécutif Windows                                | 250 |
| 5.                                                    | Services système                                  | 254 |
| 6.                                                    | Ordonnancement                                    | 254 |



|                                             |                                               |     |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----|
| 7.                                          | Processus et fibres                           | 256 |
| 8.                                          | Objets                                        | 263 |
| 9.                                          | Mécanismes de synchronisation                 | 268 |
| 10.                                         | Sécurité                                      | 274 |
| 11.                                         | Système de gestion des entrées/sorties        | 277 |
| 12.                                         | La base de registres (registry)               | 284 |
| CHAPITRE X : L'ADMINISTRATION ET SES OUTILS |                                               | 289 |
| 1.                                          | L'administration et la sécurité               | 289 |
| 2.                                          | La gestion des utilisateurs sous Unix/Linux   | 294 |
| 3.                                          | Gestion des services systèmes sous Unix/Linux | 302 |
| 4.                                          | Gestion des services sous Windows             | 307 |
| 5.                                          | Planificateur de travaux sous Unix/Linux      | 312 |
| 6.                                          | L'interface Webmin                            | 315 |
| 7.                                          | Quelques principes de maintenance             | 317 |
| 8.                                          | L'administrateur, responsable micro           | 318 |
| 9.                                          | Conception d'un système d'informations        | 319 |
| 10.                                         | Conclusion                                    | 320 |
| 11.                                         | Exercices                                     | 321 |
| ANNEXES                                     |                                               | 323 |
| 1.                                          | L'environnement utilisateur sous Unix/Linux   | 323 |
| 2.                                          | Impression                                    | 327 |
| 3.                                          | Généralités sur les éditeurs de textes        | 329 |
| 4.                                          | L'éditeur vi                                  | 329 |
| 5.                                          | L'éditeur ligne ed                            | 334 |
| 6.                                          | Principales commandes d'Unix                  | 336 |
| BIBLIOGRAPHIE                               |                                               | 340 |
| INDEX                                       |                                               | 341 |