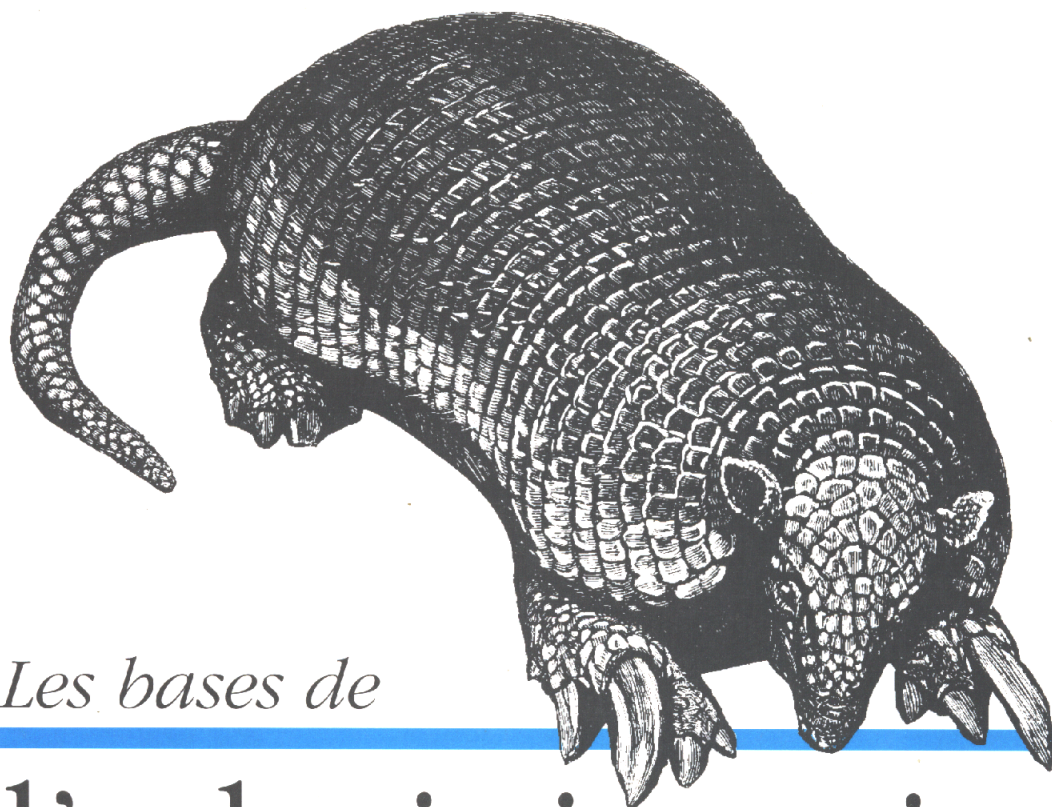


Deuxième édition, augmentée et mise à jour

**Edition
française**



Les bases de

l'administration système

O'REILLY®

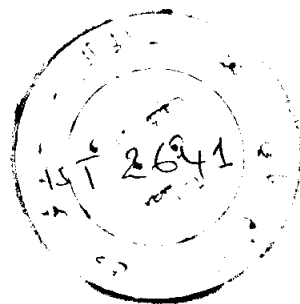
*Aleen Frisch
Traduction de Céline Valot*

Les bases de l'administration système

BIBLIOTHEQUE DU CERIST



Eleen FRISCH



Les bases de l'administration système

Traduction de Céline Valot

Éditions O'REILLY

18 rue Séguier

75006 Paris

FRANCE

france@oreilly.com

<http://www.editions-oreilly.fr/>

O'REILLY®

Cambridge • Cologne • Paris • Sebastopol • Taipei • Tokyo

L'édition originale de ce livre a été publiée aux Etats-Unis par O'Reilly & Associates, Inc. Sebastopol, Californie, sous le titre *Essential System Administration*.

© O'REILLY & ASSOCIATES, INC., 1995

Couverture conçue par Edie Freedman

Les programmes figurant dans ce livre ont pour but d'illustrer les sujets traités. Il n'est donné aucune garantie quant à leur fonctionnement une fois compilés, assemblés ou interprétés dans le cadre d'une utilisation professionnelle ou commerciale.

Édition : Xavier Cazin

© ÉDITIONS O'REILLY , Paris, 1996

ISBN 2-84177-008-7

Toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur, ou de ses ayants droit, ou ayants cause, est illicite (loi du 11 mars 1957, alinéa 1er de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal. La loi du 11 mars 1957 n'autorise, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, que les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective d'une part, et d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration.

Table des matières

<i>Préface</i>	<i>xv</i>
----------------	-----------

<i>1 : Introduction à l'administration système</i>	<i>1</i>
--	----------

Les tâches de l'administrateur système	1
Devenir super-utilisateur	5
Contrôler les accès au compte super-utilisateur	7
Exécuter une seule commande en tant que root	8
Accès sélectif aux commandes super-utilisateur : sudo	9
La commande asroot de SCO UNIX	11
Communiquer avec les usagers	12
La communication interactive	12
Envoyer un message à tous les utilisateurs	14
Le mot du jour	14
Spécifier le message de pré-connexion	14
Les interfaces à menus	15
L'outil SMIT d'AIX	17
L'outil SAM d'HP-UX	18
L'outil sysadmsh de SCO UNIX	20
L'outil Cadmin d'IRIX	21
Outils d'administration disponibles sous Linux	21

<i>2 : La philosophie UNIX</i>	<i>23</i>
--------------------------------	-----------

Les fichiers	24
Protection des fichiers	27
Reconnaître un problème d'accès à un fichier	36
Correspondance entre fichiers et disques	37

Les types de fichiers	38
Les processus	43
Les types de processus	43
Attributs des processus	45
Cycle de vie d'un processus	46
Accès SUID et SGID aux fichiers et exécution d'un processus	48
Relations entre les commandes et les fichiers	49
Les périphériques	51
Fichiers spéciaux des disques	53
Fichiers spéciaux des autres périphériques	55
Commandes pour obtenir la liste des périphériques	55
La structure du système de fichiers UNIX	60
Le répertoire /usr	63
 3: Les principaux outils d'administration	 67
L'aide en ligne	67
Modifier l'ordre de recherche	68
Installer man -k	68
Les connecteurs utilisés avec grep et awk	69
Localiser des fichiers	71
Les commandes répétitives	75
Créer plusieurs niveaux de répertoires à la fois	77
Dupliquer une arborescence entière	78
Comparer des répertoires	79
Détruire des fichiers ennuyeux	80
Commencer par la fin	81
Soyez créatifs	81
 4: Le démarrage et la mise hors service	 83
La procédure de démarrage d'UNIX	83
Le processus de démarrage des systèmes UNIX sur des machines de type PC	85
Démarrer en mode multi-utilisateurs	86
Démarrer en mode mono-utilisateur	87
Les niveaux de fonctionnement de System V	90
Procéder manuellement au démarrage	91
Les messages de démarrage	93
L'initialisation d'UNIX et les scripts de démarrage	95
Préliminaires	96
Préparer le système de fichiers	96
Lancer les serveurs et initialiser les sous-systèmes locaux	103
Connexion au réseau	105
Les tâches ménagères	106
Autoriser les utilisateurs à se connecter au système	107
Les fichiers d'initialisation des systèmes BSD	108

Les fichiers d'initialisation des systèmes System V	109
Personnaliser le processus de démarrage	123
La mise hors service d'un système UNIX	126
La commande shutdown de System V	127
La commande shutdown de BSD	128
La mise hors service et le redémarrage automatique	129
Le redémarrage à partir du mode mono-utilisateur	130
Garantir l'intégrité des disques avec la commande sync	130
La mise hors service et l'arrêt	131
Annuler une mise hors service	132
Mises hors service simulées	132
Sécurité de la mise hors service sous HP-UX et Linux	132
La panne du système	133
Scripts pour les pannes d'alimentation	135
Lorsque le système ne redémarre pas	135

5: *Les comptes utilisateur* 141

L'ajout de nouveaux utilisateurs	142
La définition d'un nouveau compte utilisateur	143
Attribution des mots de passe	146
Restrictions sur les mots de passe	153
Créer un répertoire principal	161
Les fichiers d'initialisation de session	162
La mise en place de la propriété des fichiers	170
Attribuer un shell à l'utilisateur	171
L'ajout de l'utilisateur à d'autres ressources du système	171
Le test du nouveau compte	172
L'automatisation de la création d'un compte	173
Les comptes à usage restreint	184
La désactivation et la suppression d'un compte utilisateur	185
Les groupes UNIX	187
Le fichier /etc/group	188
Les utilisateurs et les groupes UNIX standard	191
Les groupes standard	193

6: *La sécurité du système* 195

Prélude: qu'est ce qui cloche dans ce tableau?	196
Penser la sécurité	197
Les règles de sécurité	199
Les lignes de défense d'UNIX	202
Les mesures de sécurité plus spécifiques	205
L'amélioration de l'authentification des utilisateurs	205
La vérification des mots de passe évidents	205
Les historiques des mots de passe	212
Méthodes d'authentification supplémentaires	213

Les mots de passe «dialup»	216
D'autres types de contrôles lors de la connexion	218
La protection des fichiers et systèmes de fichiers	220
Le problème des chemins de recherche	221
Petites erreurs à l'origine de trous de sécurité importants	221
L'utilisation effective des groupes	223
Les modes d'accès SUID et SGID	224
Minimiser les dangers des logiciels du domaine public	227
Les listes de contrôle d'accès (AIX et HP-UX)	229
Le chiffrement	234
Les privilèges utilisateur sous SCO UNIX	236
La détection des problèmes	238
Les problèmes du fichier des mots de passe	239
L'utilisation de Crack pour détecter les mauvais mots de passe	241
Surveiller le système de fichiers	243
Rechercher les fichiers SUID et SGID	246
La surveillance automatique de la sécurité	248
Que faire en cas de problème?	254
Surveiller l'activité du système	255
Les pirates savent lire	266

7: La gestion des ressources système 267

Les performances du système	267
Surveiller l'activité du CPU	272
Les autres utilitaires d'affichage des processus	275
Les processus noyau inactifs	277
La limitation des ressources des processus	277
Gestion de l'utilisation du CPU et contrôle des processus	279
Indices de «nice» et priorités d'exécution	282
Envoyer des signaux et détruire des processus	286
La configuration de l'ordonnanceur système (AIX et Solaris)	288
Le traitement par lots d'UNIX	294
Gestion de la mémoire	296
Surveiller l'utilisation de la mémoire et l'activité de pagination	298
La configuration du gestionnaire de mémoire virtuelle d'AIX	305
La gestion de l'espace de pagination	308
La suppression de segments de mémoire partagée	315
Les performances des entrées-sorties sur disque	316
Les paramètres de pré-lecture séquentielle d'AIX	318
Les paramètres de réglage des entrées-sorties sur disque d'AIX	318
Monitor: un utilitaire du domaine public	319
Gestion de l'utilisation de l'espace disque	320
df: affichage de statistiques sur les systèmes de fichiers	320
du: rapport sur l'utilisation des disques	321
quot: consommation d'espace par utilisateur	322
Résoudre l'insuffisance d'espace disque	323

Contrôle de l'utilisation des disques avec les quotas	327
La préparation des systèmes de fichiers pour les quotas	328
La mise en place des quotas des utilisateurs	329
Spécification de la période d'expiration	330
La vérification des quotas	330
Rapports sur les quotas disque	331
Les quotas de groupe (AIX, Digital UNIX et Linux)	331

8: Automatisation des tâches: scripts, etc. 333

Les scripts shell	334
La sécurité du fichier des mots de passe	334
La surveillance de l'utilisation du disque	336
Sauvegarde du système de fichiers racine et photos du système	341
Création d'une série de scripts: le man de SCO UNIX	345
Quelques astuces de plus	347
Méta-outils: une fonction d'interrogation à délais	349
Le test et la mise au point des scripts	351
Perl: un autre langage d'administration système	352
Une introduction rapide	352
Une visite guidée de Perl	354
Les rapports de Perl	360
Expect: l'automatisation des scripts	362
Un premier exemple simple: tester l'environnement des utilisateurs	362
Une fonction d'interrogation plus élégante	363
Répéter une commande encore et encore	364
Distribution automatique des fichiers de configuration	365
Essayer jusqu'à ce que cela fonctionne	368
Lorsque seul C permet de le faire	370
L'exécution régulière de programmes: cron	372
Les fichiers crontab	372
L'ajout d'entrées à la crontab	375
Cron et l'automatisation de l'administration système	377
Les problèmes de sécurité de cron	379
Ajout de pages de manuel locales	380

9: Les systèmes de fichiers et les disques 383

Montage et démontage des systèmes de fichiers	384
Les conventions de nommage des fichiers spéciaux des disques	386
Les commandes mount et umount	387
Le fichier de configuration du système de fichiers	388
Le montage automatique des systèmes de fichiers	394
L'utilisation de fsck pour valider un système de fichiers	395
Des disques aux systèmes de fichiers	399
Les partitions disque	399
Les types de systèmes de fichiers	401

L'ajout de disques	404
L'ajout d'un disque sur un système pour PCs	406
SCO UNIX	407
Linux	411
L'ajout de disques sur un système multi-utilisateurs	414
Créer un disque de démarrage	428
Restructurer un système de fichiers existant	428
Les disques combinés	429
La fusion logicielle de disques sous HP-UX 9	430
Les périphériques RAID	431
Les disquettes	431
Les fichiers spéciaux des disquettes	432
L'utilisation de disquettes DOS sur les systèmes UNIX	432
Les CD-ROMs	437
Préparation du lecteur de CD-ROM sous SCO UNIX	438
Ecouter de la musique	440
Les démons gestionnaires de medium (IRIX et Solaris)	440
Les gestionnaires de volumes logiques	442
Disques, groupes de volumes et volumes logiques	443
La gestion des disques sous AIX	445
Le gestionnaire de volumes logiques d'IRIX	450
Le gestionnaire de volumes logiques de HP-UX et de Digital UNIX	451
Le gestionnaire de stockage logique de Digital UNIX	453

10 : Les sauvegardes et les restaurations

455

Les désastres et les besoins quotidiens	455
Les stratégies de sauvegardes	457
Le stockage des sauvegardes	459
Les supports de sauvegarde	462
Sauvegarde de fichiers et de systèmes de fichiers	466
tar ou cpio sont souvent suffisants	467
Sauvegarder un système de fichiers individuel avec dump	469
Restauration des fichiers à partir des sauvegardes	472
Restaurer à partir des archives de tar et cpio	472
Restaurer à partir des archives de dump	473
Les fichiers table du contenu	475
Sauvegarder et restaurer les systèmes de fichiers du système	477
L'utilitaire mksysb d'AIX	478
Création d'une bande de démarrage sous IRIX	480
Création de disquettes de démarrage sous Linux et SCO UNIX	480
Extraire des fichiers du CD d'installation de SCO UNIX	482
Créer une bande de reprise sous HP-UX	483
Autres systèmes de sauvegarde	483
pax : détente entre tar et cpio	483
Les améliorations de Sun à tar	485
Sauvegarder et restaurer les groupes de volumes utilisateur sous AIX	485

Les utilitaires fbackup et frecover de HP-UX	486
L'utilitaire bru d'IRIX	487
Les sauvegardes automatiques avec fsphoto sous SCO UNIX	488
L'utilitaire tar de GNU (Linux)	489
Les autres utilitaires	489
Copie et conversion de données avec dd	490
Manipulation des lecteurs de bandes avec mt	490
Les fichiers spéciaux des bandes	491
Placer plusieurs sauvegardes sur une seule bande	493
Transférer des données entre systèmes	494
Sauvegardes et restaurations à distance	495
Les attributs des lecteurs de bandes sous AIX	496
Personnaliser les archives tar sous SCO UNIX et Solaris	496
Impliquer les utilisateurs dans les sauvegardes	496

11: Terminaux et modems 499

Les fichiers spéciaux	499
La commande tty	501
La spécification des caractéristiques des terminaux	501
termcap et terminfo	502
La commande tset	504
La commande stty	506
Ajout d'un périphérique	508
Etablir la connexion physique	508
Obtenir les données nécessaires	515
Les fichiers de configuration des terminaux	515
Activer une ligne de terminal	522
Gestion des terminaux sous Solaris	523
La structure du SAF	523
Les moniteurs de ports	524
Le fichier ttydefs	527
Les problèmes des terminaux	528
Configurer un modem dialin/dialout	529
Contrôle des accès aux lignes série	531
Attributs des lignes pour Digital UNIX, HP-UX 10 et SCO UNIX	532

12: Les imprimantes et le sous-système d'impression 535

Le système d'impression de BSD	536
Le fichier printcap	536
Les répertoires de files d'attente	538
Le démon d'impression	539
La gestion des files d'attente	539
L'ajout d'une imprimante	541
L'impression sous System V	542
Les classes de périphériques	544

Etablir la destination par défaut	544
Obtenir des informations sur l'état de la destination	545
La manipulation des requêtes d'impression	546
Le contrôle des files d'attente	547
Démarrage et arrêt du service d'impression	547
La gestion des imprimantes et des classes de destination	548
Ajouter une nouvelle imprimante	550
Améliorations du système d'impression de System V	551
Le mécanisme de files d'attente d'AIX	556
Le fichier /etc/qconfig	558
La gestion des files d'attente et des requêtes d'impression	560
L'ajout d'une nouvelle imprimante	563
Les améliorations introduites par AIX 4	563
L'utilisation du système de files d'attente pour le traitement par lots	564
La résolution des problèmes des imprimantes	565
L'impression à distance	566
Entre systèmes BSD	567
L'impression à distance sous Solaris et V.4	567
L'impression à distance sous AIX	569
Les autres systèmes d'impression à distance (HP-UX et SCO UNIX)	570

13 : La gestion des réseaux TCP/IP 573

Comprendre un réseau TCP/IP	573
Les noms de site	575
Les adresses réseau	575
Media et topologies	577
Réseaux et sous-réseaux	577
Les protocoles et les couches réseau	578
Les ports, services et démons	580
Un exemple de conversation TCP/IP	582
L'ajout d'un nouveau site	585
La configuration de l'interface réseau avec ifconfig	586
Les options du service de noms	587
Les options de routage	590
Informations qui dépendent du système d'exploitation	591
NFS et NIS	594
A propos de NFS	595
Le montage des répertoires distants	596
NIS	602
Surveiller le réseau	603
La sécurité du réseau	606
Etablir la confiance	608
Les enveloppes de TCP : davantage de contrôle d'accès et de journali- sation	611
Détection des faiblesses d'un réseau : Satan	614
Les systèmes coupe-feu	616

14 : Le courrier électronique 621

Le courrier électronique	621
Configuration du courrier électronique	622
La définition du système local de messagerie	623
Le lancement de sendmail	626
La configuration à grande échelle	627
Mettre en place les alias de courrier et les listes de diffusion	628

15 : Configurer et construire un noyau 631

SCO UNIX	631
Linux	634
L'utilisation de lilo	635
Digital UNIX et SunOS	640
IRIX	641
HP-UX 9	643
HP-UX 10	643
Démarrer un autre noyau HP-UX	644
Solaris	644
Les paramètres du système AIX	645

16 : La comptabilité 647

Les fichiers de comptabilité standard	648
La comptabilité BSD	649
Activer et désactiver la comptabilité	650
La fusion des enregistrements dans les fichiers de résumé	650
Les options de la comptabilité	651
Après une panne	652
Rapport sur l'utilisation des ressources : sa	652
Statistiques sur les temps de connexion : ac	654
La comptabilité des impressions	655
La comptabilité System V	657
La mise en place du système de comptabilité	658
Les rapports produits par le système de comptabilité	661

Epilogue : n'oubliez pas de vous amuser 665*A : Programmation en shell Bourne* 667

La syntaxe de base	667
La commande point	668
Valeurs de retour et la commande exit	668
Les symboles argument et les autres abréviations \$	669
La substitution des paramètres	670

L'instruction if	672
La commande test	673
Les autres structures de contrôle	676
Les commandes while et until	676
La commande case	676
La commande for	678
La commande nulle	678
La commande read	679
D'autres commandes utiles	679
Set	679
expr	679
eval	680
Les fonctions shell	680
 <i>B : Choix et installation d'un système Linux</i>	 <i>683</i>
Choix du matériel	683
Les distributions de Linux	684
L'installation de Linux	686
 <i>Bibliographie</i>	 <i>691</i>
Livres	691
Outils du shell, de programmation et internes à UNIX	691
Sécurité	692
Le réseau	693
Performances et réglage des systèmes	693
Terminaux, communications et X	693
Linux	694
Sujets variés	694
Périodiques	694
Logiciels du domaine public	695
 <i>Index</i>	 <i>697</i>