

TCP/IP

sous Windows 2000

Configuration et résolution d'incidents

Debra Littlejohn SHINDER
Thomas W. SHINDER

© Groupe Eyrolles, 2002
ISBN : 2-212-11184-3

EYROLLES



Table des matières

Remerciements	V
Les auteurs	VII
Préface	IX
Avant-propos	1
CHAPITRE 1	
Vue d'ensemble de TCP/IP	3
Introduction	3
TCP/IP au cœur de l'Internet	4
Plus de puissance, plus de flexibilité et plus de risques	5
Contenu de ce chapitre	5
TCP/IP : ses origines et son évolution	5
Historique des protocoles TCP/IP	6
L'avenir de TCP/IP	9
Modèles d'interconnexion de réseaux	12
Le but des modèles	12
Le modèle OSI de l'ISO	13
Le modèle DoD	25
Le modèle de réseau de Microsoft Windows 2000	27
Les protocoles de la couche application	30
Protocoles de la couche transport	32
Protocoles de la couche réseau	33
IP	33
Utilitaires TCP/IP	34
La planification comme médecine préventive	34
Test et implémentation	34
Résumé	36
FAQ	37

CHAPITRE 2

Installation d'un réseau TCP/IP sous Windows 2000	39
Introduction	39
Conception d'un nouveau réseau TCP/IP sous Windows 2000	40
L'équipe de planification	40
Représentation schématique d'un réseau	42
Qu'est-ce qu'un site Active Directory ?	43
Installation et configuration de TCP/IP sous Windows 2000	48
Installation de TCP/IP sur un ordinateur Windows 2000	48
Mise à niveau de Windows NT 4.0	51
Modèles de domaines de Windows NT	52
Association de domaines avant la mise à niveau	55
Autres étapes préalables à la mise à niveau	57
Migration de Novell NetWare vers Windows 2000	59
Comprendre la mise en application de TCP/IP sous NetWare	60
Questions préalables à la migration	61
Problèmes communs de migration	61
Migration d'UNIX vers Windows 2000	62
Comprendre l'implémentation de TCP/IP sous UNIX	62
Interopérabilité de NetWare	63
Interopérabilité avec UNIX	64
Interopérabilité avec les réseaux d'unité centrale IBM	65
Résumé	65
FAQ	66

CHAPITRE 3

Conseils généraux pour la résolution de problèmes TCP/IP sous Windows 2000	69
Introduction	69
Les dix règles de la résolution de problèmes	70
1 : Connaître son réseau	70
2 : Utiliser les outils adéquats	70
3 : Effectuer une modification à la fois	70
4 : Isoler le problème	71
5 : Recréer le problème	71
6 : Ne pas négliger les solutions évidentes	72
7 : Essayer d'abord les méthodes les plus simples	72

8 : Décrire les interventions	73
9 : Être patient	73
10 : Demander de l'aide à des tiers	74
Ressources de Windows 2000 pour le dépannage réseau	75
La documentation de Microsoft	75
Autres sources de documents	79
Modèles généraux de résolution des problèmes	80
Le diagnostic différentiel	81
Le modèle SARA	82
Mise en œuvre des modèles	84
Obtenir des informations	84
Quelles questions poser ?	84
Fichiers journaux	87
Exploitation des fichiers journaux de l'Observateur d'événements	90
Outils de détection de pannes	90
Isoler le problème	92
Organisation et analyse des informations	92
Définition des priorités	94
Mettre en œuvre des solutions	95
Une modification à la fois	95
Ordre de mise en œuvre	95
Faire le suivi des résultats	95
Utilisation de formulaires et de check-lists	96
Résumé	98
FAQ	99
CHAPITRE 4	
Implémentation de TCP/IP sous Windows 2000	101
Introduction	101
Conformité avec les RFC	102
Améliorations de la pile TCP/IP sous Windows 2000	104
RFC 1323 : extensions à TCP pour le haut débit	105
RFC 2018 : SACK (Selective Acknowledgment)	113
RFC 1577 : IP sur ATM	114
RFC 2001 : TCP Fast Retransmit	115
RFC 2211 et 2212 : Quality of Service (QoS)	117

RFC 2205 : Resource Reservation Protocol (RSVP)	117
IPSec	117
NDIS 5.0	122
Au cœur de l'Internet Protocol (IP) de Windows 2000	123
CIDR (Classless Inter-Domain Routing)	124
Multihébergement (multihoming)	124
Multicasting IP)	126
Détection d'adresses IP en double	128
Au cœur des protocoles de transport de Windows 2000 (TCP et UDP)	128
TCP (Transmission Control Protocol)	128
UDP (User Datagram Protocol)	130
Les paramètres de la base de registre TCP/IP	131
Utilisation des outils d'édition de la base de registre	131
Configuration du comportement de TCP/IP à l'aide de la base de registre	133
Paramètres de la base de registre qui ne doivent pas être édités	135
Résumé	136
FAQ	138

CHAPITRE 5

La surveillance du réseau et les outils de dépannage sous Windows 2000

Introduction	141
Outils de surveillance de Windows 2000	142
Règles fondamentales de surveillance des performances	142
Journaux et alertes de performances	143
Moniteur réseau	151
Observateur d'événements	167
Utilisation des utilitaires TCP/IP	169
Ping	169
nslookup	172
pathping	172
tracert	173
Arp	175
ipconfig	176
netstat et nbtstat	180
netdiag	184
SNMP	187

Programmes de gestion de réseau	194
Microsoft Systems Management Server	194
NTManage	194
Résumé	195
FAQ	196

CHAPITRE 6

Dépannage des problèmes de résolution de noms NetBIOS sous Windows 2000	199
Introduction aux services de résolution de nom	199
Résolution de nom NetBIOS	200
Méthodes de Windows 2000 pour résoudre les noms NetBIOS	202
L'ordre de résolution NetBIOS	205
WINS sous Windows 2000 (Windows Internet Naming Service)	210
Enregistrement de nom NetBIOS	210
Requête de recherche de nom NetBIOS	212
Libération de nom NetBIOS	212
Agents proxy WINS	213
Question de configuration de WINS	214
Mappages statiques	214
Réplication WINS	214
Découverte automatique de partenaires WINS	218
Topologies de réseau WINS	219
Perfectionnements apportés par Windows 2000	235
WINS, en voie de disparition ?	237
Dépannage de problèmes communs de communication NetBIOS ...	238
Résumé	240
Ne pas donner d'adresses multiples au serveur WINS	241
Utiliser un agent proxy WINS sur des segments avec des clients non-WINS	241
Éviter les enregistrements statiques dans la base de données WINS	241
Définir les partenaires de réplication basés sur des facteurs de liens	241
Éviter l'inscription fractionnée	242
Utiliser le modèle Hub and Spoke dans les environnements à sites multiples	242
Configurer les serveurs DNS pour résoudre les noms NetBIOS	242
Ne pas donner plusieurs adresses aux explorateurs principaux	242

Utiliser la désactivation manuelle au lieu de détruire des enregistrements	243
Envisager les ramifications avant de désactiver NetBT	243
FAQ	244
CHAPITRE 7	
Résolution de problèmes du DNS de Windows 2000	247
Introduction	247
Noms NetBIOS et noms d'hôte	248
Espace de noms plat et espace de noms hiérarchique	248
NetBIOS sur un réseau TCP/IP	249
Caractéristiques des noms d'hôte	249
Le système de noms de domaine	250
Un système de noms hiérarchique	251
Noms de domaine entièrement qualifiés	253
Résolution de nom d'hôte	256
Séquence de résolution du nom d'hôte	256
Envoi de la requête DNS au serveur DNS	258
Chemins UNC et requêtes DNS	261
Noms qualifiés et non qualifiés	261
Résolution de noms d'hôte et recherche WINS	263
Conventions et problèmes de nommage	265
Windows 2000 et la RFC 2181	265
Structure et mise en œuvre des noms de domaine	267
Noms de domaine identiques pour l'intranet et l'Internet	267
Noms de domaine intranet et Internet distincts	269
Fusion d'entreprises et gestion de domaines	269
Zones DNS : conception et dépannage	273
Zones standard	275
Transfert de zone	279
Zones de recherche inversée	284
Zones intégrées à Active Directory	285
Délégation de zone	288
Problèmes particuliers des serveurs DNS Windows 2000	289
Sécurité DNS et visiteurs indésirables	289
Ambiguïtés lors de la résolution de noms à l'aide de zones de recherche WINS	291
Problèmes d'interopérabilité	294

Outils de dépannage pour les serveurs DNS Windows 2000	296
NSLOOKUP	296
IPCONFIG	298
Observateur d'événements	298
Moniteur réseau	298
Journal de traçage	301
Performances	302
Résumé	305
FAQ	308

CHAPITRE 8

Résolution de problèmes d'adressage IP sous Windows 2000	311
Introduction	311
Comment fonctionne l'adressage IP ?	312
Adresses publiques et privées	322
Comment les adresses IP sont-elles utilisées dans les communications réseau ?	323
Un plan pour les paquets IP	324
En résumé	325
Erreurs de configuration d'adressage IP	326
Conflit d'adresses IP	327
Adresses IP incorrectes	329
Problèmes de configuration DHCP	329
Problèmes courants de DHCP	331
Adressage automatique (APIPA)	345
Problèmes d'adresses physiques	346
Résolution de problèmes de sous-réseau	347
Pourquoi diviser le réseau ?	347
Comment fonctionnent les sous-réseaux ?	348
Masques de sous-réseau	348
Comment « ruser » avec le protocole IP ?	350
Création du masque	350
Erreurs de masques de sous-réseau	355
Résumé	356
FAQ	358

CHAPITRE 9

Problèmes d'accès distant sur des réseaux TCP/IP sous Windows 2000	361
Introduction	361
Description du service d'accès à distance de Windows 2000	362
Types d'accès distants	362
Distinction entre accès distant et contrôle à distance	364
Création d'une connexion à distance	365
Les protocoles d'accès distant	373
Solutions aux problèmes de configuration du service d'accès à distance	377
Problèmes d'accès à un serveur distant	377
Problèmes de configuration sur le poste client	381
Problèmes de configuration de la traduction d'adresses (NAT – Network Adresses Translation) et du partage de connexions (ICS – Internet Connection Sharing)	384
Différence entre ICS et NAT	384
Problèmes courants de configuration de NAT	384
Problèmes de connexion aux VPN	386
Les protocoles utilisant les tunnels	386
Problèmes de connexion VPN	386
Résumé	387
FAQ	388

CHAPITRE 10

Configuration de la carte réseau et câblage sous Windows 2000	391
Introduction	391
Problèmes de configuration de cartes réseau	392
Le rôle de la carte réseau	392
Les types de cartes réseau	392
Les pilotes des cartes réseau	393
Problèmes liés au câblage du réseau	393
Les spécifications liées aux câbles	394
Les limites de longueur des câbles	394

Le rôle des périphériques d'interconnexion de réseaux	395
Les supports d'interconnexion de la couche 1 et 2	395
Les outils d'interconnexion des niveaux supérieurs	401
Problèmes liés aux outils d'interconnexion de niveaux 1 et 2	404
Problèmes liés aux répéteurs et aux concentrateurs	404
La règle 5-4-3	405
Les concentrateurs actifs, passifs et intelligents	405
Problèmes liés aux ponts	405
Problèmes de performance	405
Problèmes de surveillance des réseaux segmentés	407
Récapitulatif des matériels de connexion	409
Résumé	409
FAQ	410

CHAPITRE 11

Problèmes de connexion au niveau de la couche réseau ...	413
Introduction	413
Exemple de routage	414
Le routage IP en bref	415
Principes du routage	415
Les interfaces de routage	417
Les tables de routage	418
Scénario de routage élémentaire	420
Le routage avec Windows 2000	421
Les protocoles de routage	422
Le protocole de routage statique	422
Le protocole de routage dynamique	424
Windows 2000 en tant que routeur IP	431
Installation des protocoles de routage	431
Outils d'administration des routeurs Windows 2000	432
Configuration du routeur	435
Conditions préalables : check-list	435
Configuration pour un routage statique	436
Configuration de RIP pour IP	436
Configuration d'OSPF	438

Journal des routeurs Windows 2000	439
Utilisation du journal d'événements	439
Fonction de traçage des événements	440
Solutions aux problèmes fréquents de routage avec Windows 2000 ..	440
Solutions aux problèmes de routage statique	440
Solutions aux problèmes RIP pour IP	442
Solutions aux problèmes de routage OSPF	443
Rétablissement des paramètres de routage par défaut	444
Résumé	444
FAQ	446

CHAPITRE 12

Problèmes avec certains services Internet de Windows 2000	449
Introduction	449
Solutions aux problèmes propres à IIS	449
Les fichiers log	450
Activation du journal de site web	450
Format des fichiers log	453
Problèmes d'enregistrement	455
Solutions aux problèmes des serveurs web	456
Problèmes de performances	456
Problèmes de résolution de nom de site	457
Répertoires virtuels inaccessibles	458
Problèmes d'hébergement de plusieurs sites sur un même serveur	458
Postes clients incapables d'accéder au site	459
Changement de propriétés de IIS	460
Solutions aux problèmes des sites FTP	461
Problèmes pour l'utilisateur final	461
Problèmes d'accès pour de nouvelles connexions	461
Demande du nom de l'utilisateur et du mot de passe	462
Nombre maximal de connexions	462
Solutions aux problèmes des serveurs NNTP	464
Utilisation de la console d'observateur d'événements pour administrer NNTP	464
Problèmes fréquents avec NNTP	464
Résumé	467
FAQ	467

CHAPITRE 13

En bref : TCP/IP sous Windows 2000	469
Introduction	469
Définition de TCP/IP	469
Histoire et avenir de TCP/IP	470
TCP/IP et les modèles de réseaux	470
Les membres du protocole TCP/IP	471
Conception et planification d'un réseau	472
Conception et mise en place d'un réseau Windows 2000	472
Particularités des réseaux Windows 2000	473
Considérations spéciales lors d'une mise à jour à partir de NT 4.0	474
Migration de NetWare vers Windows 2000	475
Migration d'UNIX vers Windows 2000	475
Réseaux hybrides	476
Conseils généraux pour la résolution de problèmes	476
Ressources pour la résolution de problèmes	476
Modèles de résolution des problèmes	477
Obtention des informations	477
Organisation des informations	478
Formulaires et check-lists	478
Les composants de TCP/IP	478
Améliorations de Windows 2000	478
Le protocole IP	479
Les protocoles TCP et UDP	480
Paramètres TCP/IP de la base de registre	480
Outils d'analyse du réseau	480
Comment analyser le réseau ?	480
Journaux de performances et alertes	481
Moniteur réseau	481
Observateur d'événements	482
Utilitaires TCP/IP	482
Problèmes de résolution de noms	482
Résolution de noms WINS et NetBIOS	483
DNS et résolution de noms d'hôte	483
Problèmes d'adressage IP	485
L'adresse IP	485
Comment sont attribuées les adresses IP	485

ARP	486
Problèmes courants d'adressage IP	486
Problèmes de sous-réseau	487
Connexions distantes	487
Accès distant et contrôle à distance	487
Liaisons d'accès distant	488
Protocoles d'accès distant	488
Problèmes de configuration du routage et de l'accès distant	488
NAT et le partage de connexion Internet	489
Réseaux privés virtuels	490
La couche interface réseau	490
Supports d'interconnexion	491
La règle 5-4-3	491
La règle 80/20	491
Les boucles	492
La couche réseau IP	492
Tables de routage	492
Caractéristiques du routeur Windows 2000	493
Protocoles de routage	493
Journal des routeurs Windows 2000	495
Services applicatifs	495
Fichiers journaux pour les sites web et FTP	495
Serveur web	495
Serveur FTP	496
Serveur NNTP	496
Résumé	496
CHAPITRE A	
Les coulisses de TCP/IP	497
Raccourcis peu connus	497
Accès aux consoles	497
Contrôle du serveur d'indexation	497
Client et serveur Telnet de Windows 2000	498
Serveur Telnet	499
Les fonctions et les objets sous-documentés	500
Les commandes FTP	500
La commande nslookup	501
Utilisation des commutateurs IPCONFIG	502

Fonctions avancées de Windows 2000	503
Le futur des communications IP	503
Téléphonie sur IP	503
Préparation de la transition vers IPv6	504
La sécurité et IP : IPSec	505
Solutions aux problèmes de sécurité	506
Index	507