

Avant-propos

1. Introduction	15
2. Objectif du livre	15
3. Approche pratique	16
4. Connaissances préliminaires	17
5. L'auteur	17

Plateforme de tests Windows

1. Introduction	19
2. Prérequis d'installation	20
2.1 Prérequis matériel	20
2.2 Prérequis logiciel	20
2.3 Sources d'installation	21
3. Informations complémentaires	22
4. Atelier d'installation	23

4.1 Installation du rôle Hyper-V sur Windows Server 2016	23
4.2 Création du commutateur réseau	24
4.3 Stratégie de mode de session étendu	25
4.4 Création du modèle de machine virtuelle	26
4.5 Personnalisation des machines virtuelles	32
4.6 Création du domaine et des machines membres	37
4.6.1 Création du contrôleur de domaine	37
4.6.2 Création des serveurs membres	38
4.6.3 Création d'objets de tests dans l'environnement	39
4.6.4 Création des points de contrôle Hyper-V	42

Présentation DSC

1. Introduction : qu'est-ce que DSC ?	45
1.1 PowerShell sans DSC	45
1.2 PowerShell DSC	46
2. Baseline DSC : introduction	46
2.1 Phase d'identification	47
2.2 Méthode de préparation	48
3. Moteur DSC (LCM) : introduction	

	52
3.1 Paramètres de versions	52
3.2 Liste des paramètres	54
3.3 Paramètres de base	56
3.4 Paramètres de blocs	60
3.4.1 Bloc Settings	61
3.4.2 Bloc ConfigurationRepositoryWeb	61
3.4.3 Bloc ConfigurationRepositoryShare	62
3.4.4 Bloc ResourceRepositoryWeb	62
3.4.5 Bloc ResourceRepositoryShare	63
3.4.6 Bloc ReportServerWeb	63
3.4.7 Bloc PartialConfiguration	64
4. Le format MOF : introduction	64
5. Comprendre le fichier Mof	65
5.1 Bloc 1	67
5.2 Bloc 2 à 5	68
Méthode Push	
1. Installation du serveur de Push : présentation	71

2. Atelier	72
2.1 Modification du répertoire de travail	73
2.2 Push d'une première configuration	74
Comprendre les ressources	
1. Les ressources intégrées : introduction	79
2. Présentation des ressources intégrées	80
3. Ressource File : introduction	81
3.1 Syntaxe et détail de la ressource	81
3.2 Atelier	83
3.2.1 Création d'un répertoire	83
3.2.2 Création différentielle	87
4. Ressource Archive : introduction	90
4.1 Syntaxe et détail de la ressource	90
4.2 Atelier	92
4.2.1 Prérequis	92
4.2.2 Décompression d'une archive au travers du réseau	93
4.2.3 Décompression d'une archive locale	96

4.2.4 Vérification de Checksum	97
5. Ressource Environment : introduction	100
5.1 Syntaxe et détail de la ressource	100
5.2 Atelier	101
5.2.1 Prérequis, consultation des variables existantes	101
5.2.2 Création d'une variable Env1	103
5.2.3 Ajout d'une valeur dans la variable Env1	105
5.2.4 Suppression d'une valeur dans la variable Env1	107
5.2.5 Suppression de la variable Env1	108
6. Ressource Group : introduction	109
6.1 Syntaxe et détail de la ressource	109
6.2 Atelier	110
6.2.1 Création d'un groupe	110
6.2.2 Imbrication d'un groupe dans le groupe local	112
6.2.3 Inclusion et exclusion dans le même bloc	114
7. Ressource GroupSet : introduction	115
7.1 Syntaxe et détail de la ressource	116
7.2 Atelier	117
7.2.1 Création de groupes locaux	

7.2.2 Imbrication de groupes	117
	120
8. Ressource Log : introduction	122
8.1 Syntaxe et détail de la ressource	123
8.2 Atelier	123
8.2.1 Prérequis	124
8.2.2 Création d'un log de départ	124
8.2.3 Création d'un log de dépendance	127
8.2.4 Vérification des logs	130
9. Ressource Package : introduction	131
9.1 Syntaxe et détail de la ressource	131
9.2 Atelier	132
9.2.1 Prérequis	133
9.2.2 Identification d'un productID et du Name	137
9.2.3 Installation du MSI	140
9.2.4 Désinstallation du MSI	145
10. Ressource ProcessSet : introduction	146
10.1 Syntaxe et détail de la ressource	146
11. Ressource Registry : introduction	

	147
11.1 Syntaxe et détail de la ressource	147
11.2 Atelier	149
11.2.1 Création dans le registre	150
11.2.2 Modification de la ValueName	152
11.2.3 Modification de la ValueData	155
12. Ressource Script : introduction	157
12.1 Syntaxe et détail de la ressource	157
12.2 Atelier	158
12.2.1 Création d'un répertoire par la ressource	158
12.2.2 Ajout de paramètres de fonctions	163
13. Ressource Service : introduction	165
13.1 Syntaxe et détail de la ressource	165
13.2 Atelier	168
13.2.1 Réaliser les prérequis	168
13.2.2 Stopper le service Plug and Play et modifier le mode de démarrage	169
13.2.3 Modifier le compte de démarrage et retour aux valeurs initiales pour le service	172
13.2.4 Retourner aux valeurs d'origine	174
14. Ressource ServiceSet : introduction	176

14.1	Syntaxe et détail de la ressource	176
14.2	Atelier	178
14.2.1	Prérequis	179
14.2.2	Paramétrage de deux services	179
14.2.3	Retour aux valeurs d'origine	184
15.	Ressource User : introduction	187
15.1	Syntaxe et détail de la ressource	188
15.2	Atelier	190
15.2.1	Ajout d'un compte utilisateur	190
15.2.2	Modification du compte utilisateur	193
16.	Ressource WaitForAll : introduction	197
16.1	Syntaxe et détail de la ressource	198
16.2	Atelier	199
16.2.1	Validation de configuration pour l'ensemble des machines	200
16.2.2	Absence de la machine DSC2	206
17.	Ressource WaitForAny : introduction	208
17.1	Syntaxe et détail de la ressource	209
17.2	Atelier	210
17.3	Validation de configuration pour une machine	211

17.3.1 Simulation d'échec du contrôle de la condition	218
18. Ressource WaitForSome : introduction	220
18.1 Syntaxe et détail de la ressource	221
18.2 Atelier	222
18.2.1 Validation de configuration pour deux machines	222
18.2.2 Validation de configuration pour trois machines	231
19. Ressource WindowsFeature : introduction	233
19.1 Syntaxe et détail de la ressource	233
19.2 Atelier	235
19.2.1 Prérequis identification	235
19.2.2 Installation d'une fonctionnalité (Feature)	236
19.2.3 Désinstallation d'une fonctionnalité	239
19.2.4 Installation de sous-fonctionnalité et création d'un log	240
20. Ressource WindowsFeatureSet : introduction	243
20.1 Syntaxe et détail de la ressource	243
20.2 Atelier	244
20.2.1 Installation de deux fonctionnalités (Feature)	245
21. Ressource WindowsOptionalFeature : introduction	249

21.1 Syntaxe et détail de la ressource	250
22. Ressource WindowsOptionalFeatureSet : introduction	250
22.1 Syntaxe et détail de la ressource	251
23. Ressource WindowsPackageCab : introduction	251
23.1 Syntaxe et détail de la ressource	252
23.2 Atelier	253
23.2.1 Installation du Cab (méthode générique)	253
24. Ressource WindowsProcess : introduction	254
24.1 Syntaxe et détail de la ressource	254
24.2 Atelier	256
24.2.1 Démarrage du process distant Notepad.exe	256
24.2.2 Démarrage du process distant Tracert.exe avec arguments et fichier de suivi	259
24.2.3 Arrêt des process précédemment démarrés (correspondance validée)	261
24.2.4 Test d'arrêt des process précédemment démarrés (correspondance non validée)	263
25. Credential ou PsDscRunAsCredential ? Introduction	265
25.1 Atelier	265

Utiliser les fonctions et commandes du module DSC

1. Introduction	271
2. Paramètres communs à PowerShell	271
3. Paramètres communs au module DSC	272
3.1 Paramètres [-AsJob]	272
3.1.1 Présentation	272
3.1.2 Atelier	272
3.2 Paramètres [-CimSession <CimSession[]>]	274
3.2.1 Présentation	274
3.2.2 Atelier	275
3.3 Paramètres [-Confirm]	277
3.4 Paramètres [-ThrottleLimit <Int32>]	277
4. Fonction Disable-DscDebug	277
4.1 Introduction	277
4.2 Syntaxe de la fonction	277
4.3 Atelier	278
4.3.1 Vérification de l'état du debug	278
4.3.2 Désactivation du debug	278
5. Fonction Enable-DscDebug	279

5.1 Introduction	279
5.2 Syntaxe de la fonction	279
5.3 Atelier	280
5.3.1 Activation du debug sur une machine distante	280
5.3.2 Vérification du debug sur une machine distante	280
6. Fonction Get-DscConfiguration	281
6.1 Introduction	281
6.2 Syntaxe de la fonction	281
6.3 Atelier	282
6.3.1 Affichage de la configuration du moteur LCM	282
6.3.2 Affichage de la configuration du moteur LCM, vue filtrée	283
7. Fonction Get-DscConfigurationStatus	283
7.1 Introduction	283
7.2 Syntaxe de la fonction	283
7.3 Atelier	284
7.3.1 Affichage de l'ensemble des actions	284
7.3.2 Affichage détaillé de la dernière configuration	285
8. Fonction Get-DscLocalConfigurationManager	286
8.1 Introduction	

8.2 Syntaxe de la fonction	286
8.3 Atelier	286
8.3.1 Affichage de la configuration locale	287
8.3.2 Vue filtrée pour une machine distante	287
	288
9. Fonction Get-DscResource	288
9.1 Introduction	288
9.2 Syntaxe de la fonction	289
9.3 Atelier	289
9.3.1 Affichage de la syntaxe pour un module	289
9.3.2 Affichage de la syntaxe pour une ressource	291
	291
10. Fonction New-DscChecksum	291
10.1 Introduction	291
10.2 Syntaxe de la fonction	292
10.3 Atelier	292
10.3.1 Création d'une somme de contrôle	292
	292
11. Fonction Remove-DscConfigurationDocument	294
11.1 Introduction	294
11.2 Syntaxe de la fonction	294
	294

11.3 Atelier	295
11.3.1 Suppression d'une configuration	295
12. Fonction Restore-DscConfiguration	295
12.1 Introduction	295
12.2 Syntaxe de la fonction	296
12.3 Atelier	296
12.3.1 Visualisation des fichiers de configuration	296
12.3.2 Récupération du fichier Previous.mof	297
13. Fonction Stop-DscConfiguration	298
13.1 Introduction	298
13.2 Syntaxe de la fonction	298
13.3 Atelier	298
13.3.1 Arrêt d'une configuration	298
14. Fonction Update-DscConfiguration	301
14.1 Introduction	301
14.2 Syntaxe de la fonction	301
14.3 Atelier	302
15. Cmdlet du module PowerShell DSC	303

15.1 Cmdlet Invoke-DscResource	303
15.1.1 Introduction	303
15.1.2 Syntaxe de la Cmdlet	304
15.2 Cmdlet Publish-DscConfiguration	304
15.2.1 Introduction	304
15.2.2 Syntaxe de la Cmdlet	304
15.3 Cmdlet Set-DscLocalConfigurationManager	305
15.3.1 Introduction	305
15.3.2 Syntaxe de la Cmdlet	305
15.4 Cmdlet Start-DscConfiguration	305
15.4.1 Introduction	305
15.4.2 Syntaxe de la Cmdlet	306
15.5 Cmdlet Test-DscConfiguration	306
15.5.1 Introduction	306
15.5.2 Syntaxe de la Cmdlet	307

Déployer et utiliser DSC

1. Introduction à la méthode de distribution	309
2. Méthode de distribution des fichiers de configuration	309
2.1 Méthode de Push	

2.2 Méthode de Pull	309
2.2.1 Un serveur collecteur web	310
2.2.2 Un serveur collecteur SMB	310
3. Client du serveur collecteur	311
4. Installer le serveur de Pull IIS : introduction	312
5. Atelier	313
5.1 Prérequis d'installation	313
5.2 Installation et paramétrage du site web	314
5.3 Paramétrage des serveurs clients	318
5.4 Paramétrage des nœuds distants	321
5.5 Tests de fonctionnement	324
6. Installer le serveur de Pull SMB : introduction	326
7. Atelier	327
7.1 Prérequis, création de répertoires et partages	327
7.2 Création des configurations	329
7.3 Paramétrage des nœuds distants	331
7.4 Vérification de fonctionnement	335

8. Publier un module pour les nœuds cibles : introduction	337
9. Atelier	337
9.1 Suppression de la ressource xEventActive	338
9.2 Préparation du moteur distant	338
9.3 Publication de la ressource	340
9.4 Préparation d'une configuration utilisant la ressource xEventActive	340
9.5 Vérification du fonctionnement	342
Utiliser DSC, méthode avancée	
1. Fichier de préparation des nœuds : introduction	343
2. Fichier de configuration pour un nœud simple ou par duplication de fichiers	344
3. Fichier de configuration pour nœuds multiples ou séparation des données de configuration	346
4. Atelier	347
4.1 Création et visualisation de la variable	347
4.2 Création des blocs de configuration	349
4.3 Contrôle de configurations	352
5. Configuration partielle : introduction	353

6. Atelier	354
6.1 Push de configurations partielles	354
6.1.1 Paramétrage du moteur LCM	355
6.1.2 Préparation des fragments de configuration	357
6.1.3 Publication des fragments de configuration et application de la configuration	359
6.2 Configuration à sources mixtes	362
6.2.1 Paramétrage du moteur LCM	363
6.2.2 Application de la configuration	367

DSC pour Linux

1. Plateforme de test Linux : introduction	371
2. Installation	371
2.1 Installation CentOS	371
2.2 Installation prérequis DSC	380
3. Installer et utiliser DSC pour Linux : introduction	383
4. Le provider Nuget	384
5. Les repository	384

6. Le module PowershellGet	384
7. Le module nx	385
8. Atelier : installer et utiliser le module nx	386
8.1 Objectif	386
8.2 Installer le provider Nuget pour activer PowerShellGet	387
8.3 Installer le module nx	390
8.4 Découvrir le module nx	392
8.5 Utiliser le mode nx	394
Audits et rapports DSC	
1. Auditer une configuration : introduction	401
2. Présentation	402
3. Différents types d'audits : présentation	403
3.1 Audit préconfiguration	403
3.2 Audit post-configuration	403
4. Différents types de rapports d'audits : présentation	403
4.1 Rapport PowerShell	403

4.2 Rapport poussé par le nœud à son serveur collecteur de rapport	404
4.3 Rapport HTML	404
4.4 Rapport outils décisionnels	404
5. Différents types d'audits : utilisation	404
5.1 Audit préconfiguration	404
5.1.1 Atelier	405
5.2 Audit post-configuration	408
5.2.1 Atelier d'audit post-configuration, état des dernières configurations	409
6. Différents types de rapports d'audits : présentation	410
6.1 Rapport préconfiguration PowerShell	410
6.1.1 Commande ou scripts de rapport	410
6.2 Rapport préconfiguration HTML	411
6.3 Rapport préconfiguration Csv	414
6.4 Rapport post-configuration PowerShell	415
Troubleshooting DSC	
1. Dépanner DSC : introduction	419
1.1 Catégories d'évènements	420
1.2 Cible du journal	

	420
2. Atelier console et journaux	421
2.1 Prérequis, activation des évènements	421
2.2 Erreurs de syntaxe	422
2.3 Erreurs de paramètres	423
2.4 Erreur d'application	424
3. Atelier PowerShell et journaux	426
3.1 Filtre de vue	427
3.2 Filtre de configuration	428
4. DSC, mode Debug : introduction	429
5. Atelier	430
5.1 Prérequis	430
5.2 Debug de configuration	431
 Pour aller plus loin	
1. Introduction	437
2. DSC et les certificats	438

2.1	Présentation	438
2.2	Choisir son certificat	439
3.	Atelier	440
3.1	Prérequis	440
3.1.1	Création des certificats sur les machines cibles	440
3.1.2	Import des certificats sur la machine DSC1	441
3.1.3	Préparation de configurations	442
3.1.4	Application des configurations	446
4.	Ajouter une ressource libre	450
5.	Atelier	450
5.1	Rechercher une ressource	451
5.2	Afficher l'aide d'un module	452
5.2.1	Aide d'un module après installation	452
5.2.2	Aide sans installation	454
6.	Créer ses ressources personnalisées	456
7.	Atelier	456
7.1	Création d'un arbre de décision	457
7.2	Création de l'arborescence de fichier	

7.3 Création du fichier Mof	457
7.3.1 Fichier Mof, syntaxe de base	458
7.3.2 Fichier Mof, création	458
7.4 Création des fonctions pour le fichier PSM1	459
7.4.1 Fonction Get-TargetResource	462
7.4.2 Fonction Test-TargetResource	462
7.4.3 Fonction Set-TargetResource	464
7.5 Création du module Manifest	466
7.6 Utilisation de la ressource	468
7.6.1 Information de ressource	470
7.6.2 Utilisation de la ressource xEventActive	470
8. Créer une ressource composite	470
9. Atelier	473
9.1 Prérequis	474
9.2 Création de la ressource composite	475
9.3 Utilisation de la ressource xComposite	477
9.4 Utilisation de la ressource	477
10. Invocation de ressources DSC	480
10.1 Syntaxe de la commande	

10.2 Utiliser Invoke-DscResource : atelier	481
10.2.1 Lecture d'une clé, méthode Get	481
10.2.2 Test d'une clé, méthode Test	482
10.2.3 Action, méthode Set	483
	484
Index	485