

Déploiement et migration Windows 8

Méthodologie • Compatibilité des applications • ADK
• MDT 2012 • ConfigMgr 2012 • SCCM 2012
• Windows Intune • MDOP

William Bories
Olivia Mirial
Stéphane Papp

Préface de Vianney Airaud



Préface

Il y a des sujets qui enflamment les discussions, qui nourrissent les réflexions et qui remettent en cause certaines idées préconçues. C'est le cas des projets de migration et, encore plus certainement, des projets de migration vers Windows 8.

Nous sommes sans aucun doute à un tournant technologique avec la sortie en octobre dernier de Windows 8. Cependant, plus que les aspects technologiques, il s'agit de la remise en question d'un certain nombre de schémas.

- Ma vie personnelle et ma vie professionnelle sont complètement étanches l'une à l'autre.
- L'entreprise contrôle et décide de tout concernant son système d'information.
- La frontière entre utilisateurs et informaticiens est bien étanche.

Il s'agit également de tirer parti des nouvelles possibilités offertes par les technologies pour repenser :

- la façon de collaborer, d'échanger, de travailler ;
- le moyen d'accéder à l'information au travers d'une offre pléthorique de périphériques et de services (offres de cloud computing, virtualisation...) ;
- quelles applications proposer pour tel type de population, ou au contraire laisser l'utilisateur décider de ce qui lui est indispensable pour être productif.

Toutes ces questions semblent bien loin d'un projet de migration « simple » comme cela peut paraître le cas dans une première approche. Comme quand on tire le fil d'une pelote de laine, c'est tout le système d'information qu'il faut repenser pour répondre aux nouveaux besoins qui surgissent.

Cet ouvrage n'a pas pour vocation de couvrir l'ensemble de ces sujets, mais il est le fruit d'une longue expérience des projets de migration. En effet, pour assurer la réussite de ce type de projet, il est indispensable d'utiliser des méthodologies éprouvées, de structurer les programmes de migration autour de chantiers fondamentaux : l'architecture cible et son évolutivité, la compatibilité applicative et le packaging des applications, l'intégration et le déploiement de la solution. La gouvernance, le pilotage et la coordination avec les utilisateurs restent prépondérants pour garantir le succès du projet.

C'est à toutes ces problématiques que se propose de répondre ce livre. Il est truffé d'exemples concrets issus des dizaines de projets que nous avons menés. Il a été réalisé par un collectif d'experts du sujet, que j'ai l'honneur d'avoir dans mes équipes.

Curieux, impatients, que vous soyez DSI, directeur des études, de la production, développeurs, architectes, ingénieurs ou consultants, il y en a pour tout le monde. Tournez vite la première page de cet ouvrage ; vous êtes ici chez vous !

Vianney Airaud
Consulting Services Director France, Microsoft France

Table des matières

Avant-propos	XV
Pourquoi faire évoluer son poste de travail ?	XVI
Les nouveaux usages numériques	XVI
Les apports des nouvelles technologies	XIX
Les opportunités pour l'entreprise	XXI
Le cycle de vie des produits.	XXII
À qui ce livre s'adresse-t-il ?	XXIII
Comment ce livre est-il structuré ?	XXIV
Systèmes nécessaires	XXV
Remerciements	XXVI
Par Olivia Mirial	XXVI
Par Stéphane Papp	XXVI
Par William Bories	XXVII

CHAPITRE 1

Mener un projet de migration des postes de travail vers Windows 8...	1
Les questions qu'il faut se poser	2
Qu'est-ce qu'un poste de travail aujourd'hui ?	2
Un projet de modernisation des postes de travail : pour quelles raisons et pour qui ?	5
Les problématiques majeures d'un projet.	7
Problématiques humaines	7
Contraintes imposées au système d'information.	9
Autres problématiques.	11

Pourquoi et comment optimiser son poste de travail ?	11
Les enjeux.	11
Les modèles d'optimisation du poste de travail.	12
Les étapes à envisager pour mener à bien un projet de migration des postes de travail.	14
La méthodologie projet de Microsoft.	14
L'étude des besoins et des usages	16
Le Business Case	17
La conception.	17
La stabilisation.	18
La généralisation	19

CHAPITRE 2

Les chantiers de compatibilité applicative.	21
Compatibilité des applications Windows	21
Qu'est-ce que la compatibilité applicative ?	22
Mener un projet de compatibilité applicative	23
Compatibilité Office.	30
Qu'est-ce que la compatibilité Office ?	30
Vue d'ensemble d'un projet Office 2010/2013.	32
Mener un projet de compatibilité Office	34
Compatibilité Internet Explorer.	41
Qu'est-ce que la compatibilité Internet Explorer ?	41
Mener un projet de migration Internet Explorer	43
Autres solutions et outils sur le marché.	49
Les outils Microsoft	49
Les solutions des éditeurs tiers	57

CHAPITRE 3

Les fondamentaux en déploiement de systèmes d'exploitation Windows	65
L'évolution des méthodes de déploiement.	65
Le déploiement des premiers postes de travail	65
Les outils du passé devenus désormais indispensables	69
La génération WAIK.	71

Scénarios et méthodologies de déploiement	73
Les scénarios d'usage	73
Les types d'images	74
Quelle méthode de déploiement choisir ?	75
Les bases en déploiement Windows	77
Mécanisme du programme d'installation de Windows	77
Introduction au Windows ADK	84
Les images WIM et leur gestion	85
L'environnement WinPE	96
La console de récupération WinRE	99
Les fichiers de réponses et WSIM	103
Sysprep	108
Migration des données et paramètres utilisateurs	110
Introduction à USMT	110
Déterminer le scénario de migration	112
Identifier les données à migrer	116
Le stockage nécessaire	120
Les outils tiers de déploiement	123
Disk2vhd	123
WIM2VHD	124
WUDT	126

CHAPITRE 4

Les nouveautés de Windows 8	127
Déployer une application moderne Windows 8	127
Introduction au sideloading	128
Les prérequis du sideloading	128
Intégration à une image de référence	130
Personnaliser et déployer l'écran de démarrage Windows 8	134
Utilisation du paramètre CopyProfile	134
Copie du fichier AppFolderLayout.bin sur le profil utilisateur par défaut ..	135
Utilisation d'un fichier de réponses	135

CHAPITRE 5

Windows Deployment Services	137
Introduction à WDS	137
Nouveautés apportées par Windows Server 2012	137
Processus de démarrage (protocoles et ports)	138
Présentation de l'architecture WDS	139
Les composants du serveur PXE	140
Les composants du serveur WDS	141
Le magasin d'images	143
Le client WDS	143
Mise en place d'une infrastructure WDS	144
Prérequis	144
Installation et configuration initiale	145
Configuration avancée	146
La gestion des images Windows	150
Les images d'installation	150
Les images de démarrage	152
Gestion des pilotes	154
Capturer une image de référence	158
Déployer une image de référence Windows 8	159
Le multicast	161
Introduction	161
Prérequis	162
Auto-Cast et Scheduled-Cast	162
Conclusion	164

CHAPITRE 6

Mise en place d'une infrastructure MDT 2012	165
Introduction à MDT	165
Retour sur l'existence de l'outil	166
Les nouveautés de la version 2012 Update 1	167
Lite Touch, Zero Touch et User Driven Installation	169
Architecture MDT	170
Arborescence et convention de nommage	171

Partages de distribution	172
Profils de sélection	177
Gestion des pilotes	177
Séquence de tâches	183
Base de données MDT	186
Haute disponibilité	189
Méthodes de déploiement	190
Préparation de l'environnement de déploiement	191
Les prérequis	191
Préparation de l'Active Directory	192
Création et configuration des dossiers partagés	193
Installation de SQL Server 2012 SP1 Express	194
Installation de WSUS 3.0 SP2	195
Les derniers prérequis	195
Mise en place de la solution MDT	196
Les premières étapes	196
Déploiement LTI	197
Quelques bonnes pratiques	198
Migration des profils d'utilisateurs	199
Ressources complémentaires	199

CHAPITRE 7

Présentation de System Center 2012 Configuration Manager	201
Présentation de la famille System Center 2012	201
Combien coûte System Center ?	202
Quel est le calendrier de maintenance et d'assistance ?	203
Présentation de System Center 2012 Configuration Manager	204
Appliquer une gestion orientée utilisateur	204
Moderniser l'infrastructure et les composants de base	205
Continuer à améliorer l'ensemble du produit	205
Fonctions couvertes par ConfigMgr	206
Sur quels composants repose ConfigMgr ?	206
Quels sont les concepts clés de ConfigMgr ?	208
Console d'administration de ConfigMgr 2012	221
Les clients ConfigMgr	233

CHAPITRE 8

Mise en place d'une infrastructure ConfigMgr 2012	257
Phase de découverte	257
Phase de planification	261
Définition de l'existant, des besoins et objectifs attendus	261
Montage d'une maquette	265
Documentation	279
Phase de développement	287
Rédaction des documents d'architecture détaillée	287
Maquette de test du déploiement de la solution	297
Définition des rôles et permissions	297
Formation des futurs exploitants	299
Phase de stabilisation	300
Montage d'une plate-forme de tests en vue du pilote	300
Réalisation d'un pilote	300
Rédaction de procédures d'exploitation	300
Phase de déploiement	304
Transfert de connaissances	305
Déploiement du pilote	305
Recette	305

CHAPITRE 9

Déploiement et migration Windows 8 avec ConfigMgr 2012	307
Déploiement et migration du système d'exploitation	307
Planification de la construction de l'image de référence	308
Construction de l'image de référence	322
Planification de l'installation d'un nouveau système	330
Installation d'un nouveau système sous Windows 8	334
Distribuer des logiciels	337
Préparer la distribution d'applications	338
Distribuer des applications	338
Distribuer les mises à jour logicielles	349
Analyse de la conformité	350
Déploiement du package de mise à jour logicielle	351
Évaluation des conformités	351
Déploiement des mises à jour et suivi du déploiement	353

CHAPITRE 10

Optimisation du poste de travail	355
Introduction à MDOP.....	355
Solution d'exploitation : AGPM.....	356
Introduction	356
La délégation de droits AGPM	357
Architecture	358
Quelques exemples d'opérations AGPM.....	358
Solution de compatibilité : MED-V	361
La dernière solution compatibilité	361
MED-V versus Mode XP.....	362
Mise en place d'un environnement MED-V.....	363
Déploiement des composants MED-V	366
Gestion, dépannage et mise à jour de l'environnement MED-V.....	367
Virtualisation des applications avec App-V	369
Introduction à la virtualisation d'application.....	369
Principales fonctionnalités	369
Les composants de l'architecture	373
Choix d'architecture	376
Virtualisation des profils utilisateurs avec UE-V.....	378
Dans quels cas utiliser UE-V ?.....	379
Architecture UE-V	381
Créer de nouveaux modèles de localisation des paramètres	383
Déploiement et gestion de l'environnement UE-V.....	385
Conclusion	386
Solution de dépannage : DaRT 8.0	386
Introduction aux outils de dépannage	386
Les outils disponibles	387
Création d'un support amovible DaRT.....	389
Intégration de DaRT à une image de référence Windows 8	390
Solution de mobilité : Windows To Go.....	390
Introduction à Windows To Go.....	390
Mieux comprendre l'espace de travail Windows To Go.....	391
Quel est l'effort nécessaire pour Windows To Go ?	393
Création d'un espace de travail WTG.....	395
Industrialisation de clés WTG avec ConfigMgr	398

Conclusion	400
------------------	-----

CHAPITRE 11

Administration d'un parc informatique dans le cloud

Les opportunités offertes par l'administration dans le cloud	401
---	-----

Le cloud en évolution constante	402
---------------------------------------	-----

La simplicité de mise en œuvre.	402
--------------------------------------	-----

Cloud et positionnement.	404
-------------------------------	-----

Objectifs et apports pour l'entreprise	404
--	-----

Démarrer un projet Windows Intune : se poser les bonnes questions	405
--	-----

Définir le périmètre matériel, humain et fonctionnel.	405
--	-----

S'assurer des prérequis matériels et logiciels	407
--	-----

Prendre en considération l'utilisation de la bande passante	408
---	-----

Configurer l'environnement Intune	410
---	-----

Ajout des administrateurs et des groupes d'utilisateurs	410
---	-----

Gestion des mises à jour Microsoft, dont Office.	412
---	-----

Mise en place des alertes.	413
---------------------------------	-----

Le paramétrage des stratégies, dont l'antivirus SCEP	415
--	-----

Déploiement de Windows Intune	417
-------------------------------------	-----

Déploiement de l'agent sur les postes clients.	417
---	-----

Publication des applications et des mises à jour tierces.	420
--	-----

Déploiement des applications et des mises à jour tierces	422
--	-----

Gestion des mobiles	425
---------------------------	-----

Gestion des mobiles via EAS depuis la Wave C.	425
--	-----

Le management direct des périphériques mobiles depuis la Wave D	426
--	-----

Intégration de Windows Intune Wave D dans ConfigMgr 2012 SP1	429
---	-----

Suivi	430
-------------	-----

Inventaire matériel.	430
---------------------------	-----

Inventaire logiciel.	432
---------------------------	-----

Gestion des licences.	433
----------------------------	-----

Assister les utilisateurs à distance.	435
--	-----

Agir à distance.	435
-----------------------	-----

Assistance à distance aux utilisateurs.	436
--	-----

Utilisation du portail applicatif ou de l'application d'entreprise	439
--	-----

Index	445
--------------------	-----

Avant-propos

Le nouveau système d'exploitation de Microsoft vient de sortir (le 26 octobre précisément) et il se nomme Windows 8 ! De nombreuses évolutions ont été intégrées dans cette dernière mouture, dont certaines viennent chambouler les habitudes des consommateurs que nous sommes. Le nouvel écran de démarrage, inspiré des smartphones d'aujourd'hui, est certainement le changement visuel le plus important d'un système qui s'utilise aussi bien sur PC de bureau que sur tablettes tactiles.

Ces changements sont importants pour l'utilisateur final, notamment la disparition du célèbre menu *Démarrer*, mais c'est également le cas pour les professionnels de l'informatique, techniciens, administrateurs système, consultants, architectes et même décideurs. Comment standardiser cet écran et les nouvelles applications à l'ensemble des postes de travail ? C'est ce type de problématiques que nous avons traité dans cet ouvrage.

Concernant les sujets de déploiement et de migration, Windows 8 vient s'appuyer sur tout l'existant apporté par Windows 7. Un projet de migration des postes de travail est un sujet qui reste complexe et qui peut durer plusieurs mois. Il faut se poser toutes les bonnes questions pendant la phase de planification : quels sont les postes de travail compatibles Windows 8 ? Quels sont ceux qui devront être remplacés ? Quelles sont les applications compatibles et quelles sont les étapes pour corriger d'éventuels problèmes de compatibilité ? Quelles sont les solutions recommandées par Microsoft pour déployer son système en fonction de la taille de l'entreprise ? Comment migrer automatiquement les profils et données des utilisateurs ?

De nombreuses entreprises qui n'ont pas fait le saut vers Windows 7 vont devoir choisir vers quel système d'exploitation migrer, et cela rapidement, car l'assistance sur Windows XP prendra fin le 8 avril 2014. Si nous restons dans le cadre des systèmes d'exploitation Microsoft, les entreprises ont le choix entre Windows 7 et Windows 8. Hormis pour des raisons de budget ou d'existant (postes OEM par exemple), il faut évaluer Windows 8 et faire ce « big bang », à savoir faire un saut de trois générations de systèmes.

IMPORTANT Migration urgente pour les anciens systèmes

Windows XP ne sera plus maintenu à partir du 8 avril 2014. Il est vivement conseillé de réfléchir dès maintenant à la migration du système d'information.

Des solutions annexes doivent également être étudiées. C'est pourquoi les deux derniers chapitres de cet ouvrage traitent des solutions de virtualisation, d'optimisation et de mobilité du poste de travail. Le dernier chapitre est dédié à Windows Intune, la nouvelle solution de MDM (Mobile Device Management). La gestion des téléphones Android, IOS, Windows Phone, ou encore des tablettes Windows 8 RT, au sein d'une seule interface dans le cloud, est désormais possible !

La réussite d'un projet de migration des postes de travail se définit par plusieurs étapes dont certaines sont sur le chemin critique. Cet ouvrage vous accompagnera dans un mode projet à travers des méthodologies et des explications techniques sur plusieurs solutions Microsoft. Nous avons accordé une grande importance à notre vécu et aux retours d'expérience des projets que nous avons menés chez de nombreux clients.

Pourquoi faire évoluer son poste de travail ?

C'est une première bonne question : pourquoi faire évoluer le poste de travail au sein du système d'information ? Il y a une multitude de réponses à cette question. Les nouveaux usages numériques, les apports des nouvelles technologies, les opportunités pour l'entreprise et le cycle de vie des produits sont les quatre thématiques que nous avons choisies pour y répondre.

Les nouveaux usages numériques

Les NTIC (Nouvelles technologies de l'information et de la communication) sont en constante évolution et viennent révolutionner les usages au sein des foyers et des entreprises du monde entier.

Technologies au sein des foyers

Arrivé en 1994, Internet compte aujourd'hui plus de 45 millions d'internautes en France (soit 70 % de la population), dont une majorité à travers leur téléphone portable. Internet est venu bousculer nos usages.

La tablette numérique est la dernière nouveauté de notre époque et est également venue faire évoluer nos habitudes. Elle est apparue au sein des foyers et commence aujourd'hui à se propager dans les entreprises. C'est plutôt ironique car, jadis, c'étaient les technologies du monde professionnel qui débarquaient dans nos maisons. Aujourd'hui, nous pouvons constater un vrai décalage entre ces deux mondes : de nombreuses entreprises sont en retard sur les technologies et cela crée forcément des insatisfactions pour les utilisateurs finaux.

La consomérisation de l'informatique est la définition de ce phénomène. Il est inutile de lutter contre cette tendance ; il faut que les entreprises évoluent, apprennent à

s'adapter à ces nouveaux usages et saisissent ces opportunités pour faire évoluer leur système d'information.

Une génération hyperconnectée

La génération hyperconnectée, souvent appelée la génération Y, est composée de ces jeunes personnes pour qui les e-mails sont devenus *has-been*. Ces *Digital Natives* utilisent leur téléphone pour envoyer des SMS/MMS, se connecter sur les réseaux sociaux (Facebook, WhatsApp...), mais finalement très peu pour téléphoner.

Le rapport au temps, à l'espace, à l'information, à la morale et aux marques, est radicalement différent. Cela se traduit par une hyperactivité numérique :

- nécessité d'accès immédiat à l'information sous peine d'impatience ;
- usage simultané de l'ordinateur, du téléphone, de la télévision... ce qui engendre des difficultés de concentration et un besoin d'activités continu ;
- interactions naturelles, devenant naturellement prioritaires dans les usages.

La consumentisation des technologies de l'information a pour effet que le *Digitale Native* n'est jamais dépaycé. Il est dans une adaptation permanente aux outils numériques, toujours dans l'optique de trouver les bons plans. L'immersion dans le monde professionnel est souvent perturbante car ce dernier impose des notions quasi absentes du Web : la hiérarchie, les processus, la conformité, les restrictions (téléphone portable, MP3, Facebook, etc.). Les conventions de langage sont différentes, les outils numériques sont limités et la diffusion de l'information est plus compliquée.

Les DSI devront tôt ou tard suivre le mouvement et adopter ces nouveaux usages. Les entreprises y trouveront de nombreux avantages, comme l'intégration facilitée de cette génération Y dans le monde professionnel.

Les nouveaux types de périphériques

Nous sommes passés d'un gros terminal monochrome à des postes de travail beaucoup plus modernes, petits, ergonomiques et puissants. Le poste de travail est devenu mobile avec les ordinateurs portables et est maintenant un outil communicant (stickers, logos, etc.). Les écrans sont aujourd'hui omniprésents.

L'ordinateur traditionnel et l'ordinateur portable sont actuellement des terminaux inévitables gérés par les DSI pour assurer la productivité des collaborateurs. C'est également le cas pour le téléphone portable, devenu un outil incontournable de productivité et de mobilité, mais dont la gestion reste compliquée pour un grand nombre d'entreprises (voir le chapitre sur Windows Intune). L'arrivée des tablettes est venue accentuer fortement la volonté de gérer ces types de terminaux.

Les tablettes commencent à faire évoluer les usages grâce aux fonctionnalités tactiles. Il existe des tablettes, dites hybrides, qui embarquent un clavier (la Surface de Microsoft par exemple), mais ce dernier et la souris sont devenus inutiles dans certains cas.

De nombreux métiers vont trouver leur intérêt sur ce type de périphérique (naviguer sur le Web, consulter l'actualité, rechercher des informations, envoyer et recevoir des

e-mails, regarder des vidéos, utiliser les réseaux sociaux...). Les populations mobiles sont les premiers utilisateurs concernés (par exemple, les commerciaux).

L'usage des tablettes dans le contexte professionnel sera facilité par Windows 8, puisque des concepts adaptés, comme l'écran de démarrage, ont été ajoutés. Les tablettes ont également des avantages clés comme l'autonomie (surtout celles équipées d'un processeur ARM).

Les applications collaboratives

Par définition, la collaboration est le fait de s'associer avec au moins une autre personne pour réaliser un travail dont les objectifs sont communs. La collaboration en entreprise est la clé du succès dans certains secteurs d'activité. Les collaborateurs ont à leur disposition une multitude d'outils (Intranet, applications métier, client de messagerie, etc.) pour accomplir leurs tâches quotidiennes. Le constat est le suivant : un utilisateur a aujourd'hui beaucoup trop de fenêtres pour travailler, ce qui engendre des erreurs et du stress.

L'arrivée du Web 2.0 a fait évoluer fortement ces applications afin qu'elles convergent facilement et soient intégrables. Les applications RIA (Rich Internet Applications) apportent ce type de convergence (*mashup*).

La démarche globale que devraient adopter les entreprises est de porter les applications vieillissantes (16 bits, usines à scripts, etc.) vers des applications riches proposant une consommation de services à la demande. Ainsi, les applications seront plus intégrées au navigateur Web et se détacheront du système d'exploitation. L'arrivée du cloud computing vient renforcer cette démarche auprès des DSI.

Télétravail et mobilité des collaborateurs

La mobilité des collaborateurs est devenue un standard de l'entreprise. L'arrivée de l'ordinateur portable, des accès à haut débit, des applications Web métier et des portails a ouvert aux utilisateurs la possibilité de travailler depuis n'importe quel endroit. Cela a également permis aux entreprises de réduire les coûts de déplacement.

Quel que soit le type de périphérique, personnel ou professionnel, l'utilisateur mobile doit disposer d'un accès sécurisé aux ressources de l'entreprise, d'interfaces riches pour ses applications métier et de configurations souples et adaptées à sa mobilité.

De l'autre côté, les DSI souhaitent sécuriser les accès aux ressources de l'entreprise, ainsi que les données de l'utilisateur stockées sur ces périphériques (personnels ou professionnels). Ils doivent décider où mettre le curseur entre les coûts d'acquisition et d'exploitation, la sécurité et le niveau des services fournis aux utilisateurs, et cela en fonction du type de périphérique !

Quand l'ordinateur n'était pas connecté en réseau et encore moins à Internet, les principales menaces venaient de l'échange de disquettes. Maintenant que les ordinateurs sont toujours allumés, ou presque, et toujours connectés entre eux et à Internet, les menaces ont également évolué. Continuer à utiliser un système d'exploitation conçu

avant la généralisation de l'usage d'Internet, c'est se penser protégé par une défense de type « ligne Maginot ».

Les apports des nouvelles technologies

Les technologies évoluent de jour en jour et conduisent les entreprises à faire évoluer le poste de travail au sein du système d'information. Nous n'en parlerons pas dans cet ouvrage, mais la sécurité est également un des apports majeurs des nouvelles technologies.

ALLER PLUS LOIN Sécurité des postes de travail

 *Sécurité et mobilité Windows 8 pour les utilisateurs nomades*, Arnaud Jumelet, Stanislas Quastana et Pascal Saulière, Eyrolles 2013

Bénéfices pour l'entreprise

D'après une étude menée conjointement par Microsoft et des partenaires (Eranos, Added Value, IFOP et BearingPoint), les usages les plus courants au sein d'une entreprise sont : créer, analyser, partager, s'organiser, coopérer, synchroniser, rechercher, informer et mettre à jour des données.

Ces usages sont bien évidemment différents par profil, par sexe, par âge, par secteur d'activité et par taille d'entreprise. En effet, les plus jeunes synchronisent, créent et coopèrent plus que leurs aînés. Les hommes informent et synchronisent davantage que les femmes. Les managers partagent, recherchent, s'organisent, synchronisent et créent plus que la moyenne. Les personnes travaillant dans la vente ou le marketing s'informent et recherchent plus que la moyenne des autres fonctions, mais analysent moins. Les petites entreprises (PMI, PME) doivent rechercher, s'organiser, synchroniser plus que les grandes entreprises, alors que les grandes entreprises doivent partager plus que la moyenne.

Suite à cette étude, nous pouvons résumer ces usages en trois catégories.

- **Communiquer** : échanger des documents et communiquer en temps réel.
- **Gérer du temps** : gagner et mieux gérer son temps et ses priorités, transmettre la bonne information aux bonnes personnes.
- **Travailler sur du contenu** : gagner du temps, réduire les tâches fastidieuses et répétitives et mieux trier et archiver les informations.

Les outils des collaborateurs doivent répondre à ces besoins. L'adoption de nouvelles technologies (applications, périphériques, etc.) facilite ces usages et permet de gagner en productivité tout en réduisant le nombre d'outils disponibles aux collaborateurs.

La virtualisation

La virtualisation est, par définition, la création d'une version dite « virtuelle » d'une couche informatique (matérielle, système d'exploitation, périphérique de stockage,


ressources réseau, applications, profils utilisateurs, etc.). Le principal intérêt de la virtualisation est la mutualisation des ressources d'un parc informatique, soit une économie sur le matériel (consommation électrique, entretien physique, supervision...).

Il y a également d'autres bénéfices de la virtualisation : déploiement de machines virtuelles, plates-formes de tests (développement, recette, etc.), sans conséquence sur les machines physiques, isolation des utilisateurs, sécurisation et isolation d'un réseau, allocation dynamique de la puissance de calcul des machines physiques aux ordinateurs virtuels et de nombreux autres scénarios intéressants.

Il existe plusieurs techniques (isolateur, hyperviseur type 1 ou type 2) et plusieurs éditeurs occupent le marché de la virtualisation de système d'exploitation : Microsoft, VMWare, Xen, Parallels, Citrix, etc.

Une infrastructure de postes de travail virtualisés offre de nouveaux scénarios aux collaborateurs. Retrouver son environnement utilisateur, ses applications, ses données depuis n'importe quel périphérique et n'importe quel endroit, est confortable et efficace pour l'utilisateur.

ALLER PLUS LOIN Virtualisation des postes de travail

 *Virtualisation du poste de travail Windows 7 et 8*, William Bories, Abderrahmane Laachir, Philippe Lafeil, David Thieblemont et François-Xavier Vitrant, Eyrolles 2013

Concernant un projet de migration des postes de travail vers Windows 7 ou Windows 8, la virtualisation est un sujet incontournable à étudier. Gérer les dépendances entre les couches d'un poste de travail (matériel, système d'exploitation, applications et données) permet de résoudre de nombreux problèmes et d'améliorer la gestion du poste de travail. Nous en parlerons de manière détaillée dans les chapitres sur la compatibilité applicative et sur l'optimisation du poste de travail.

Le cloud computing

Le cloud computing est un concept, souvent un peu trop marketing, qui regroupe plusieurs modèles de service (SaaS, PaaS, IaaS, DaaS, etc.) : des services informatiques (messagerie, portail d'entreprise, CRM, machines virtuelles, etc.), qui étaient initialement déployés sur des serveurs dans les locaux de l'entreprise (on parle alors de serveurs *On Premise*), sont déportés sur des serveurs distants. Le cloud computing s'appuie fortement sur des technologies de virtualisation.

Le cloud est partout ! De nombreux éditeurs, constructeurs, opérateurs télécom proposent aujourd'hui des offres. Nous voyons même des publicités sur les chaînes de télévision évoquant le terme cloud. Bref, le cloud computing est devenu un phénomène de mode.

Comparable à la distribution de l'énergie électrique, la puissance de calcul et le stockage de l'information d'un cloud sont proposés à la consommation, soit facturés à l'utilisation. Il est donc possible par exemple d'augmenter ou diminuer son stockage à la demande.

On distingue généralement trois modèles de déploiement des services de cloud computing.

- **Cloud privé** : l'infrastructure est hébergée par l'entreprise ou par un tiers, mais est exploitée par les équipes internes. Un cloud privé est destiné à une entreprise unique. Si le cloud privé est hébergé par un tiers, les services sont accessibles via Internet de façon sécurisée (MPLS, VPN...).
- **Cloud public** : l'infrastructure est proposée à un large public via Internet et appartient à un fournisseur de services (exemple : Hotmail). Elle est exploitée par un prestataire externe et ses ressources sont éventuellement partagées entre plusieurs clients.
- **Cloud hybride** : l'infrastructure est composée de plusieurs clouds (privés ou publics). Une technologie standardisée ou propriétaire permet de porter les données et/ou les applications.

Le cloud répond entre autres aux problématiques de continuité et de qualité de service. Certains éditeurs de logiciels ne proposent plus leurs solutions que sous forme d'offres SaaS (Software as a Service) : cela permet d'accéder au service depuis n'importe quel endroit, sous réserve d'avoir une connexion Internet.

Concernant les postes de travail dans le cloud, il existe le récent modèle de services DaaS (Desktop as a Service), qui fournit un poste de travail virtualisé à un utilisateur. Le sujet du cloud computing doit être étudié dans un projet de modernisation du poste de travail.

Les opportunités pour l'entreprise

Optimisation des coûts

L'optimisation des coûts est devenue un des sujets quotidiens pour les directions informatiques. Faire mieux, plus vite et à moindre coût est l'adage du DSI qui doit faire évoluer son système d'information.

Le déploiement de postes de travail à grande échelle est coûteux, surtout si le niveau de maturité de la gestion des postes est bas (plusieurs images système à maintenir et à déployer, aucune standardisation sur les postes de travail, politiques de sécurité et de conformité inexistantes, etc.).

Le TCO (Total Cost of Ownership) représente le coût de possession d'un poste de travail. Son évaluation consiste à analyser, puis à chiffrer de façon prévisionnelle, l'ensemble des coûts d'un poste (achat, gestion et démantèlement).

De nombreux logiciels ont été développés pour aider au calcul du TCO, mais l'exercice reste difficile car il faut savoir chiffrer les coûts indirects (maintenance, administration, formation des utilisateurs, gestion des évolutions, etc.). D'après Gartner, le coût annuel de possession d'un poste de travail classique s'élève entre 5 700 et 11 900 € !

RÉFÉRENCE

► <http://www.gartner.com/newsroom/id/636308>

Nous verrons dans le chapitre 1 quelles sont les méthodes et les étapes qui contribuent à la réduction du TCO. Les premiers axes de réduction des coûts sont la standardisation et la centralisation de la gestion des postes de travail. D'autres axes doivent être étudiés, tels que le déploiement de postes clients légers, l'optimisation de l'assistance utilisateur, la virtualisation des postes de travail ou encore le cloud computing.

Image de l'entreprise

Proposer de nouvelles expériences de travail aux collaborateurs, grâce aux dernières technologies, est un bon moyen de séduire et garder les talents. Il est courant de voir des Mac ou des PC d'allure moderne à l'accueil d'une société. Il y a même des boutiques de mode dans Paris qui ont incrusté des tables Surface pour permettre aux clients de visionner les produits grâce au tactile. La technologie est devenue un phénomène de mode.

Le fait d'avoir le dernier Windows Phone 8 ou le dernier iPhone 5 ne passe pas inaperçu. Il y a quelques années, lorsque nous arrivions dans une entreprise, nous disions tout simplement merci à la réception d'un téléphone portable. Aujourd'hui, les exigences sont tout autres. Le modèle, les performances ou même la couleur sont des arguments importants à prendre en considération.

L'équipement informatique est un élément important, mais les outils servant à communiquer et à travailler doivent également être attractifs pour les utilisateurs. Une application 16 bits monochrome ne donne pas vraiment envie d'être productif. Les technologies participent à la qualité de l'environnement de travail, qui est un facteur clé de succès.

Respect environnemental

Le respect de l'environnement est un sujet d'actualité planétaire qui amène des réflexions globales autour du *Green-IT*. Les sujets abordés précédemment, tels que la virtualisation ou le cloud computing, participent directement à l'économie d'énergie. Les nouveaux systèmes d'exploitation comme Windows 8 ou même les outils de télédistribution comme ConfigMgr 2012 contribuent à la baisse de la consommation énergétique (veille automatique, rapports détaillés de la consommation énergétique, hibernation...).

L'entreprise qui a pour objectif de réduire son empreinte carbone (et ainsi réduire ses coûts sur ses factures énergétiques) doit également étudier les technologies favorisant le télétravail. À titre d'exemple, les technologies servant à organiser des visioconférences réduisent les déplacements chez les clients et partenaires.

Le cycle de vie des produits

Tout bon client d'un produit doit s'intéresser au cycle de vie de ce dernier : pour en connaître les prochaines évolutions, éventuellement bénéfiques pour les équipes opérationnelles, mais surtout pour savoir si, en cas de problèmes, l'éditeur continuera de maintenir (ou de garantir) son produit après plusieurs années. C'est pour cette dernière

raison que de nombreuses entreprises doivent faire évoluer leurs applications ; elles y sont même parfois obligées ! En effet, lorsqu'un éditeur décide de ne plus maintenir un produit, il en signe l'arrêt de mort : plus de R&D, plus de vente, plus de marketing, plus d'assistance. Les MOA (maîtres d'ouvrage) doivent donc anticiper les dates de fin de vie de leurs solutions. Deux décisions sont possibles : acheter et déployer la version la plus récente (ce qui est assez courant) ou saisir cette opportunité de choisir une solution concurrente, peut-être plus riche et répondant aux besoins exprimés par les métiers.

Dans de nombreux cas de figure, l'entreprise doit absolument faire évoluer son application. L'exemple le plus commun et le plus en concordance avec le sujet de cet ouvrage, est lorsqu'une entreprise décide de migrer ses postes de travail vers Windows 8. Il y a de nombreuses contraintes applicatives sur un système d'exploitation. Le cas d'Internet Explorer 10 est intéressant car, étant le navigateur par défaut de Windows 8, il faut que les applications métier soient opérationnelles, ce qui n'est pas évident. Les applications, quelles qu'elles soient, représentent le plus gros frein à la migration d'un poste de travail. Il faut donc anticiper ces changements et, dans la majorité des cas, effectuer des montées de version de ces applications pour qu'elles puissent fonctionner avec le nouveau système d'exploitation. Le chapitre 2 sur la compatibilité applicative apportera tous les éléments de réponse concernant ces problématiques.

Le cycle de vie d'une application est parfois accéléré par les offres alléchantes des commerciaux ou par des politiques d'entreprise, qui imposent aux services informatiques de remettre en concurrence chaque solution dans une période définie (tous les trois ans par exemple). Ce cycle de vie applicatif est parfois perturbé lorsqu'une solution est rachetée par un éditeur. Il faut alors s'armer de patience pour savoir si la solution va changer, évoluer, ou même disparaître.

À qui ce livre s'adresse-t-il ?

Ce livre s'adresse aux personnes impliquées de près ou de loin dans un projet de transformation du poste de travail. Une telle migration n'est pas un sujet récent en entreprise. Il est d'ailleurs courant chez les clients français de rencontrer des personnes ayant vécu les migrations de Windows NT ou 2000 vers Windows XP. En résumé, que vous soyez ingénieur système, architecte, consultant, ou encore chef de projet, cet ouvrage est fait pour vous.

Cet ouvrage est abordable par toute personne maîtrisant les fondamentaux de l'informatique et des produits Microsoft (Active Directory, DNS, DHCP...). Les sujets traités sont également couverts par plusieurs certifications Microsoft, dont voici la liste :

- 70-415 - Implementing a Desktop Infrastructure
- 70-416 - Implementing Desktop Application Environments
- 70-680 - Windows 7, Configuring
- 70-685 - Windows 7, Enterprise Desktop Support Technician

- 70-687 - Configuring Windows 8
- 70-688 - Managing and Maintaining Windows 8
- 70-689 - Upgrading Your Skills to MCSA Windows 8
- 70-682 - Pro : Upgrading to Windows 7 MCITP Enterprise Desktop Support Technician
- 70-243 - Administering and Deploying System Center 2012 Configuration Manager

Comment ce livre est-il structuré ?

Nous avons cherché à garder une cohérence globale à travers les chapitres. La première raison est un souci pédagogique : la mise en place d'une architecture de postes de travail est un projet qui doit se mener en suivant des étapes bien précises. La deuxième raison est une exigence de réalité : notre objectif est de fournir une méthodologie projet éprouvée par les équipes Microsoft. Nous avons donc choisi de présenter le maximum de cas d'usage, de scénarios de mise en place ou de retours d'expérience. Nous sommes certains que cette formule conviendra à la majorité de nos lecteurs pour mener à bien de tels projets.

Le chapitre 1 propose de définir des **cas d'usage** et de choisir les **solutions**, les scénarios de mise en œuvre, la revue des étapes clés du projet, etc. Il précise les enjeux de la migration du poste de travail et est incontournable pour tout acteur, du décideur jusqu'aux intervenants techniques. L'objectif principal est de mener son projet Windows 8 comme un projet de transformation, c'est-à-dire en apportant de nouveaux services aux collaborateurs.

Le chapitre 2 est dédié à la **compatibilité applicative**, actuellement l'un des plus gros défis d'un projet de migration. Il traite de la compatibilité des applications Windows, Internet Explorer et Office. La solution Citrix AppDNA, qui accélère la migration des applications, est également exposée dans ce chapitre.

Les chapitres 3 et 4 sont simplement **tous les fondamentaux nécessaires pour le déploiement des systèmes d'exploitation Windows**. Le chapitre 3 démarre par des explications sur les évolutions des outils jusqu'à maintenant. Il parcourt donc tous les outils et méthodes utilisés par les solutions de télédistribution du marché. C'est pourquoi il est incontournable pour la lecture des chapitres sur MDT 2012 et ConfigMgr 2012. Le chapitre 4 se focalise sur les nouveautés spécifiques de Windows 8 (nouvel écran de démarrage et applications modernes).

Le chapitre 5 se concentre sur la solution de déploiement **Windows Deployment Services (WDS)** de Windows Server 2012. Il est primordial de monter en compétence sur cette technologie afin d'industrialiser un déploiement de Windows 8 à travers le réseau.

Le chapitre 6 est dédié au plus célèbre outil gratuit de déploiement Windows, à savoir **MDT (Microsoft Deployment Toolkit) 2012**.

Les trois chapitres suivants sont consacrés à **System Center 2012 Configuration Manager (ConfigMgr 2012)**, la solution industrielle de gestion de parc de Microsoft. Ils visent à décrire les fonctions couvertes par ce produit. Cette présentation va au-delà de sa seule capacité à accompagner une migration vers Windows 8 : les différentes étapes avec ConfigMgr 2012 sont détaillées. Dans un premier temps, l'infrastructure est construite. Dans un second temps, elle est utilisée pour la migration. En marge de cette utilisation, la distribution de logiciels et de mises à jour logicielles est présentée comme étant à la fois partie prenante et complémentaire des opérations précitées.

Le chapitre 10 est dédié à la présentation des technologies incluses dans **MDOP (Microsoft Desktop Optimization Package)** telles que App-V 5.0 ou UE-V 1.0. La technologie **Windows To Go**, permettant d'avoir un espace de travail mobile à travers une clé USB, y est également présentée.

Le dernier chapitre est consacré au management d'un parc informatique dans le cloud grâce à **Windows Intune**. Cette technologie sert à administrer les périphériques de l'entreprise depuis une console web. Il est important de comprendre le positionnement de cette offre dans le marché actuel ainsi que les apports d'une solution cloud. Ce chapitre détaille l'utilisation de Windows Intune sous une vision projet pour se poser les bonnes questions, comprendre les fonctionnalités disponibles et évaluer le périmètre concerné. Enfin, il explique le positionnement de Windows Intune en tant que solution de MDM (Mobile Device Management).

Systèmes nécessaires

Il faut idéalement se munir d'une machine assez puissante sur laquelle le rôle Hyper-V de Windows Server 2012 sera installé (au minimum 4 Go de RAM). Cela permettra de mettre en œuvre les différents scénarios décrits au sein de cet ouvrage. Il est également possible de combiner des serveurs physiques et virtuels. L'exemple de configuration qui suit est donné à titre de référence pour tester les différents scénarios.

Une configuration possible

- un serveur hébergeant les rôles Active Directory, DNS et DHCP ;
- une machine cliente (Windows 7 ou Windows 8) pour effectuer les tests ;
- 1 à 5 serveurs pour mettre en œuvre les scénarios de migration ;
- un équipement réseau de type concentrateur (Hub) ou commutateur (Switch) ;
- des câbles réseaux Ethernet pour connecter les machines ;
- un support amovible (clé USB, DVD, disque dur USB) afin de stocker éventuellement des données nécessaires à l'accomplissement de certaines parties du livre ;
- une connexion Internet pour télécharger l'ensemble des outils et produits nécessaires.

Tous les outils évoqués dans ce livre sont disponibles auprès du centre de téléchargement de Microsoft. Les systèmes d'exploitation et autres solutions (ConfigMgr 2012,

App-V, MED-V...) sont disponibles soit sous forme de VHD utilisables avec Hyper-V, soit sous forme de version d'évaluation.

Pour le dernier chapitre dédié à Windows Intune, il est préférable de disposer de différents types de périphériques mobiles tels que Windows Phone 8, Windows RT, iPhone ou Android pour couvrir l'ensemble des scénarios.

Remerciements

Ce projet d'ouvrages étant une œuvre collective, nous souhaitons remercier nos relecteurs avant toute autre personne ! Ils ont été nombreux à procéder aux relectures, experts techniques ou non ; ils ont su avec brio respecter nos styles respectifs, éprouver la cohérence globale de cet ouvrage et, bien évidemment, suggérer des améliorations dans la forme et le fond ! Nous remercions ainsi chaleureusement : André Navoizat, Sébastien Lessard, Hélène Vigier, Louis-Guillaume Morand, Laurent Lefevre, Guillaume Ducroix, Gregory Bouchu, Julien Masse, Daniel Givaudan, Philippe Lafeil, Ilan Belehssen, Sébastien Roche, Gary Schare, Matt Heller, et David Dupre.

Les éditions Eyrolles ont également joué leur rôle dans l'aboutissement de cet ouvrage. Ils ont cru en notre projet et ont élevé la qualité du livre à un tout autre niveau grâce à leurs relectures. Merci Éric, Muriel, Sophie, Anne, Géraldine et Anne-Lise pour cet accompagnement et cette confiance que vous nous avez témoignée.

Enfin, nous remercions également Vianney qui a bien voulu, avec toute sa sympathie, sa réactivité et son expérience dans l'industrie des technologies de l'information, préfacer notre ouvrage. Merci Vianney, prépare-toi à dédicacer des exemplaires chez nos clients !

Par Olivia Mirial

Je tiens à remercier dans un premier temps toute mon équipe, qui m'a soutenue et aidée lors de la rédaction de cet ouvrage, tout particulièrement Yann et Cyril, qui ont pris le temps de relire mon chapitre principal. Je remercie aussi tous les relecteurs qui ont mis mes propos à l'épreuve et qui m'ont fait partager leurs retours d'expérience sur les différentes technologies. Un grand merci à Laurent, qui a réussi à trouver le temps de m'apporter son expertise que le sujet Windows To Go. Merci à ma famille, Jan-Lou, Francine, Michel, Adri et Vanessa, qui m'ont soutenue sur le projet, même si l'informatique d'entreprise ne leur est pas une notion familière ! Et enfin, le plus grand merci va à William, sans qui ce projet n'aurait pas vu le jour.

Par Stéphane Papp

Mes remerciements vont, tout d'abord, aux très nombreux relecteurs qui, par leurs suggestions, m'ont permis d'améliorer cet ouvrage. Je place à un niveau spécial mes parents

qui, à plus de quatre fois vingt ans, ont une relation à l'informatique très différente de celle de la génération Y. Je remercie Alizé, Daphné et Claire pour leur patience pendant la rédaction, qui ne m'a pas permis de leur consacrer beaucoup de temps.

Par William Bories

Je remercie tout d'abord Olivia et Stéphane, qui ont accepté de me suivre dans cette folle aventure et qui ont sacrifié leur temps libre au lieu de profiter de leurs proches. Ils n'ont rien lâché malgré les difficultés à concilier vie professionnelle exigeante chez Microsoft et vie personnelle. Ils sont également parvenus à me supporter ! Merci à vous deux, je me souviendrai toujours de ces moments partagés.

Mes remerciements vont ensuite à mes amis, qui ont dû gérer mes sautes d'humeur et mes désertions quand ils avaient besoin de moi. Je remercie également mes voisins même si, fort probablement, ils ne liront jamais ces quelques mots : personne n'a sonné à ma porte pour se plaindre de la musique qui accompagnait les nuits de rédaction ! Merci aussi à Daft Punk et Coldplay.

L'histoire d'une aventure de 13 passionnés !

Nous ne pouvions pas vous embarquer dans la lecture de cet ouvrage sans vous expliquer comment ce projet a démarré. Ce livre fait partie d'un projet éditorial, initié au début de l'année 2012, de quatre ouvrages sur la thématique du poste de travail, avec un gros focus sur Windows 8. Les 13 auteurs de ces ouvrages sont des passionnés et experts reconnus dans leurs domaines respectifs.

Voici la liste des ouvrages de ce projet :

- 📖 *Sécurité et mobilité Windows 8 pour les utilisateurs nomades*, Arnaud Jumelet, Stanislas Quastana et Pascal Saulière, Eyrolles 2013
- 📖 *Développement Windows 8*, Louis-Guillaume Morand, Luc Vo Van et Alain Zanchetta, Eyrolles 2013
- 📖 *Virtualisation du poste de travail Windows 7 et 8*, William Bories, Abderrahmane Laachir, Philippe Lafeil, David Thieblemont et François-Xavier Vitrant, Eyrolles 2013
- 📖 *Déploiement et migration Windows 8*, William Bories, Olivia Mirial et Stéphane Papp, Eyrolles 2013

D'autres passionnés chez Microsoft ont contribué à ces ouvrages en effectuant une relecture profonde et pragmatique. Certains de ces relecteurs, également des experts reconnus, nous ont parfois défiés sur notre propre terrain ! D'autres relecteurs, n'ayant aucune expertise technique, ont apporté leur pierre à l'édifice en suggérant des améliorations de l'expression écrite. Bref, c'est un projet atypique qui nous a procuré beaucoup de plaisir !

En espérant que vous partagerez ce plaisir, je vous souhaite une excellente lecture !

William Bories,
Coordinateur du projet.

Mener un projet de migration des postes de travail vers Windows 8

Ce chapitre propose un ensemble de réflexions, d'explications, de méthodologies et de retours d'expérience pour mener à bien un projet de migration des postes de travail vers Windows 8.

Nous avons pu détailler dans l'avant-propos les différentes raisons conduisant une entreprise à faire évoluer ses postes de travail. L'adoption de nouveaux usages dans l'entreprise (tablettes numériques, applications riches, ultramobilité), l'acquisition de nouvelles technologies aidant à réduire les coûts (virtualisation, solutions cloud computing), les opportunités d'améliorer l'image de son entreprise à travers les technologies, ou tout simplement l'échéance d'une fin de maintenance/assistance sur une application ou un système d'exploitation, sont des raisons aussi importantes que justifiées de faire évoluer le poste de travail. Cependant, il ne s'agit pas là d'un sujet à prendre à la légère.

Les questions qu'il faut se poser

Qu'est-ce qu'un poste de travail aujourd'hui ?

Cette question paraît anodine, mais la réponse sera différente pour un grand nombre de personnes. Une définition possible est la suivante : « Un poste de travail est un outil mettant à la disposition des utilisateurs des services qui leur permettent d'être productifs et de collaborer. »

Un poste de travail ne se limite donc pas au système d'exploitation au sens technique du terme, mais plutôt à l'environnement de travail fourni à l'utilisateur. L'utilisateur moderne (génération Y, consumérisation...) a des exigences précises :

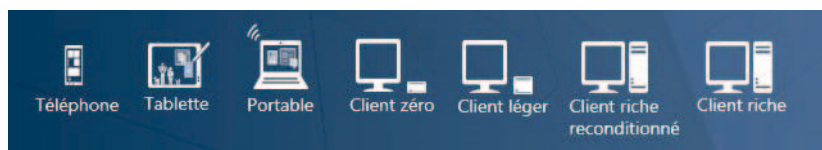
- outils de collaboration (courriel, messagerie instantanée, visiophonie, voix, partage de document, co-authoring...) ;
- applications métier propres à l'activité de l'entreprise ;
- services de stockage des données ;
- services d'impression ;
- services de mobilité pour le télétravail ;
- matériel adapté au travail (écran 23 pouces, autonomie, tablette...).

Les types de périphériques

Depuis quelques années, on constate que les utilisateurs revendiquent de choisir eux-mêmes leur matériel pour travailler, et ce pour une bonne raison : ils sont les seuls à connaître leurs besoins. Désormais, même le grand public peut accéder à des matériels très hétérogènes et de grande qualité, qui leur offrent de multiples possibilités.

Avec l'arrivée des modèles hybrides (tablette et PC), des clients zéro, les services Informatique se doivent donc de trouver le bon compromis entre demande des utilisateurs, rationalisation du coût (on ne peut pas donner des machines de plus de 1 000 € à tout le monde), fonctionnalité (attache, ports USB, puce TPM, RAM, disque, 3G...) et la facilité d'exploitation.

Figure 1-1
Les différents types
de périphériques



- **Téléphone.** On peut rarement travailler et produire uniquement avec un téléphone. Il s'agit généralement d'une solution très ciblée de production, sinon généralisée de consultation et enfin de dernier secours. Les systèmes d'exploitation de ces téléphones

sont nombreux (iOS, Android, Windows Phone, BlackBerry...) et représentent autant de cas particuliers pour le projet.

- **Tablette.** La demande est en forte augmentation. Une tablette est très peu connectée à un réseau à qualité constante (Wi-Fi, 3G), mais est au moins connectée régulièrement (une tablette sans réseau n'est pas très intéressante). Elle nécessite une fluidité importante dans l'interface (*touch*), 8 points d'ancrage et est facilement utilisée en dehors de l'entreprise. Les systèmes d'exploitation sont également nombreux : iOS, Android, Windows RT, Windows 7/8, BlackBerry...
- **Ordinateur portable.** Le portable représente en moyenne désormais plus de 20 % des matériels en entreprise et ce chiffre est en forte augmentation. Par ailleurs, certains secteurs le généralisent.
- **Client léger.** Présent depuis de nombreuses années, il consomme peu et est facile à mettre en œuvre. Tous les clients légers étant configurés quasiment de la même manière, un utilisateur peut lui-même remplacer son matériel défectueux sur un site distant. C'est le type de périphérique privilégié pour le VDI. Il faut le choisir en fonction de ce qui est attendu. Les clients TUL (Linux) sont les moins chers mais également peu performants et offrent une expérience utilisateur très faible (périphériques, multimédia...) ; ils sont souvent écartés au profit des clients légers avancés (base Windows CE, Windows Embedded 7/8) car ceux-ci apportent plus de fonctionnalités et 100 % de l'expérience possible. Cependant, ils ne peuvent pas proposer la virtualisation locale.
- **Client zéro.** Nouvellement arrivé, il ambitionne de résoudre le souci de gestion des clients légers : un système embarqué ultraminimaliste, pas de disque dur, un client d'accès mis à jour à chaque démarrage. Résultats : la consommation est ultrafaible (moins de 10 W) et le démarrage ultrarapide (entre 2 et 10 s). Le client zéro a tout pour plaire aux populations sédentaires. Le marché n'ayant pas atteint sa maturité, les retours ne sont pas encore connus. Cette option reste à l'étude (notons qu'ils n'acceptent pas la virtualisation locale).
- **Client riche reconditionné.** Vous pensez que votre vieux client riche de plus de 4 ans est bon pour la casse ? Pas forcément : des solutions existent pour les reconditionner, notamment en pseudo-client léger (Windows Thin PC ou tout simplement Windows XP). L'avantage est de conserver le matériel, sans cependant sous-estimer le risque d'obsolescence (pannes possibles) et ne pas forcément convenir aux dernières évolutions (USB 3, HDMI...). Cependant... il faudra le gérer également, et c'est sans parler de la perception des utilisateurs auprès des services informatiques (« l'informatique à moindre coût ! »).
- **Client riche.** C'est l'ordinateur traditionnel que nous connaissons tous. Les ventes concernant les clients riches sont à la baisse depuis plusieurs mois au profit des nouveaux périphériques.

Périphériques gérés ou non gérés

Suivant le scénario à mettre en œuvre (prestataires, BYOD, accès maison), une direction informatique peut envisager d'intégrer des périphériques dits « non gérés », c'est-à-dire ni fournis ni maintenus par l'entreprise. Les usages sont généralement les suivants :

- ordinateur portable : prestataires externes ;
- tablette : BYOD ;
- poste riche : *offshoring et joint-venture*.

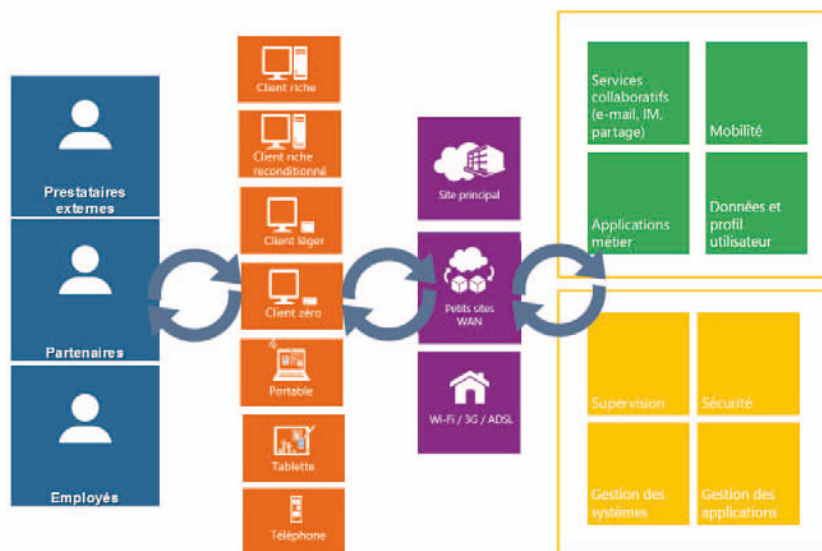
D'un point de vue technique, ces périphériques doivent pouvoir accéder à l'infrastructure fournie via une passerelle d'accès sécurisée interne ou externe sur Internet. Ils sont alors reconnus et autorisés comme un poste géré. Tous ces aspects sont traités dans l'ouvrage suivant :

📖 *Sécurité et mobilité Windows 8 pour les utilisateurs nomades*, A. Jumelet, S. Quastana et P. Saulière, Eyrolles 2013

L'environnement de l'utilisateur

L'environnement de l'utilisateur comprend les services auxquels il peut accéder, les matériels grâce auxquels il consomme ces services, la population à laquelle il appartient (exemple : commerciaux) et l'endroit où il consomme ces services.

Figure 1-2
L'environnement
utilisateur au sens large



Les utilisateurs, en fonction de leur situation, n'auront pas forcément tous accès au même niveau de services. Leur périphérique pourra être géré ou non. Voici à titre d'exemple quelques cas de figure :

- un employé utilisant un client léger géré, connecté à des sites distants à faible bande passante (WAN), aura accès à tous les services ;
- un employé se servant d'une tablette gérée, connectée depuis l'extérieur via Internet, aura accès à sa messagerie ;
- un prestataire doté d'un portable non géré, sur le site principal, n'aura pas d'accès ;
- un partenaire disposant d'un client riche non géré, connecté depuis l'extérieur via Internet, aura accès à l'application métier A.

Son écosystème proche

Le poste de travail offre à l'utilisateur une gamme complète de services de proximité. Ces derniers sont pour la plupart fournis par le poste riche historique de manière presque évidente et sans effort. Le maintien de ces services va représenter un défi important lors de la virtualisation du poste de travail. On peut lister quelques-uns de ces éléments de proximité :

- périphériques métier (scanner, lecteur de codes barres, lecteur numérique...) ;
- services d'impression (locaux, réseau) ;
- périphériques liés aux services collaboratifs (casque VoIP, Webcam) ;
- périphériques liés aux services de sécurité (lecteur de carte à puce) ;
- périphériques de stockage locaux (disque dur, clé USB) ;
- services métier de proximité (serveurs de relais...) ;
- services de stockage de proximité (serveurs de proximité...).

Concernant le projet de migration

Tous les éléments qui caractérisent un poste de travail devront être pris en compte dans le cadre du projet de migration Windows 8. L'enjeu majeur est de faire en sorte que l'écosystème soit garanti en termes de services fournis par le service informatique.

Un projet de modernisation des postes de travail : pour quelles raisons et pour qui ?

Cartographie des usages

La réponse à la question « Pour quelles raisons moderniser les postes de travail ? » est finalement composée de tous les éléments décrits dans l'avant-propos. Cependant de manière concrète, pour un projet de migration des postes de travail, cela correspond à une étude qui permettra de cartographier les usages au sein de l'entreprise.

- Quels sont les périphériques utilisés actuellement dans l'entreprise et par quelle population ?

- Quels sont les types réseau actuellement déployés, et cela pour les différents sites (débits réseau 10/100 MB, 3G, MPLS...) ?
- Quelles sont les solutions de sécurité mises en place (802.1x, chiffrement des données et des disques, passerelle d'accès de sécurité, VPN...) ?
- Quelles sont les personnes mobiles et quels services leur sont nécessaires ?
- Quelles sont les personnes qui échangent des fichiers et par quels moyens ?
- Quelles sont les personnes qui utilisent un éditeur de texte, un tableur, un outil de présentation... ?
- Quels sont les moyens de communication dans l'entreprise (messagerie instantanée, téléphonie, courrier électronique...) ?

L'objectif est de dresser un état des lieux des usages existants. Dès que cette cartographie des usages sera établie, l'informatique pourra recueillir les besoins exprimés par les métiers et les MOA dans le but d'étudier la faisabilité de ces demandes. L'objectif est d'établir un catalogue de services qui sera communiqué et qui citera les services auxquels l'utilisateur, selon sa situation (mobile, sédentaire, types de périphériques...), pourra accéder une fois que le poste de travail aura été migré vers Windows 8.

Catégorisation des métiers

La réponse à la question « Pour qui ? » est une partie de cette étude d'usages. Il faut définir les différentes populations d'utilisateurs dans l'entreprise pour ensuite associer un scénario à chaque population.

Ces informations vont faciliter les chantiers de compatibilité applicative (voir chapitre 2). Elles seront également utiles pour définir des profils métier au sens applicatif (par exemple, « Quelles sont les personnes qui utilisent l'application RH ? »).

L'exemple qui suit représente une projection envisageable dans un cas générique.

Figure 1-3
Catégorisation des
populations



Index

.NET Framework 191, 213, 217-221, 234

A

ACT (Application Compatibility Toolkit) 70

Active Directory 142, 144, 145, 192, 207, 224, 264, 281, 288, 356, 357, 375, 402

ADK (Assessment and Deployment Kit) 72, 84, 166, 190, 207, 272, 273, 308

ADS (Automated Deployment Service) 71

AGPM (Advanced Group Policy Management)

accès à une GPO 359

architecture 358

contrôler une GPO 358

déléguer les droits 357

déployer une GPO 359

AirShip Browser 63

App-V (Application Virtualization) 369, 370

architecture 373, 376

configuration dynamique 371

connexions 371

extensions système 371

Package Accelerator 370

ProjectTemplate 370

publication d'applications 372

séquenceur 373

serveur d'administration 375

serveur de publication 376

streaming 372

Azure 402

B

bande passante 408

base de données des périphériques 143

BCD (Boot Configuration Data) 96, 140

BDD (Business Desktop Deployment) 70

BINL (Boot Information Negotiation Layer) 274

BitLocker 100, 108, 198, 239, 259, 332, 397, 399

BITS (Background Intelligent Transfer Service) 217, 234, 273

C

cloud computing XX

cmdlet 167

code PIN 254

commande d'installation 342

compatibilité 260

applicative 21

ACT (Application Compatibility Toolkit) 49

analyse des applications 27

cartographie des applications 23

Citrix AppDNA 57

classement des applications 24

contrôle du compte utilisateur 22

évaluation des problèmes 25

isolation Session 0 22

LUA (Limited User Accounts) 22

LUA Buglight 57

MAP (Microsoft Assessment Planning toolkit) 50

mode XP 362

plan de remédiation 28

priorisation des applications 26

projet 23

rationalisation des applications 26

recette 29

remédiation 29

shim 28

système d'exploitation 22

virtualisation 28, 361

IE 41

ActiveX 42

Browsium Ion 61, 63

chaîne de l'agent utilisateur 42

- className 42
- Fiddler 46
- identification des problèmes 45
- IECTT (IE Compatibility Test Tool) 46
- inventaire des plug-ins 43
- inventaire des sites web 43
- Popup Blocker 42
- priorisation 44
- recette 49
- remédiation 47
- smoke testing 45
- version de référence 41
- virtualisation 48
- Office 30
 - analyse des problèmes 37
 - applications 32
 - compatibilité des documents 30
 - complément 31
 - fonctionnalités 32
 - inventaire 35, 36
 - macro 31
 - OCCI (Office Code Compatibility Inspector) 53
 - OEAT (Office Environment Assessment Tool) 36, 52
 - OMPM (Office Migration Planning Manager) 36, 51
 - OpenXML 30
 - outils de télémétrie 54
 - plan de remédiation 38
 - priorisation 36
 - processus de remédiation 34
 - projet 32
 - recette 40
 - remédiation 33, 40
- ConfigMgr 50, 166, 170, 182, 202, 204, 366, 386, 429
 - Active Directory 212
 - administration 222, 223
 - affinité utilisateur/périphérique 253
 - agent ordinateur 238
 - alerte 227
 - analyse de la conformité 350, 351
 - application Windows Installer 341
 - bibliothèque de logiciels 222, 229
 - CAS (Central Administration Site) 208, 298
 - client 233
 - client Macintosh 254
 - client UNIX/Linux 254
 - composant 206
 - composant client 235
 - concept clé 208
 - condition 348
 - connecteur Windows Intune 254
 - connexion facturée à l'usage 245
 - console d'administration 221
 - construire une image de référence 322
 - contrôle à distance 247
 - contrôle de logiciel 250
 - créer un package 342
 - créer une séquence de tâches 322
 - déploiement 228, 351
 - déploiement de mises à jour 353
 - déploiement logiciel 249
 - distribuer des logiciels 293, 337
 - distribuer des mises à jour 349
 - distribuer du contenu 345
 - données personnelles 232
 - état de distribution 228
 - état du client 228
 - état du système 227
 - état Endpoint Protection 229
 - fenêtre de maintenance 354
 - fonction 206, 234
 - gestion d'applications 230
 - gestion de client via EAS 255
 - gestion de l'alimentation 247
 - gestion des pilotes 316
 - hiérarchie 208, 224
 - image de démarrage 308
 - image de référence 308
 - inscription 245
 - installation 277
 - installation poussée du client 294
 - installer un système d'exploitation 332, 334
 - inventaire logiciel 249
 - inventaire matériel 242
 - langue 222
 - maintenance du site 295
 - messagerie d'état 252
 - métadonnée d'application 339
 - méthode de découverte 224
 - méthode de détection 348
 - mettre à jour une image 321
 - migration 225, 286
 - mise à jour logicielle 230, 251
 - opération du client 228
 - paramètre client 224
 - paramètre de compatibilité 238

- point d'état de secours 217
 - point d'inscription 221
 - point de distribution 217, 225, 315, 338
 - point de gestion 216
 - point de migration de l'état 218, 331
 - point de mise à jour logicielle 218, 228, 294
 - point de service du catalogue des applications 338
 - point de service hors bande 219
 - point de service web du catalogue des applications 220
 - point de synchronisation Asset Intelligence 219
 - point du programme de validation d'intégrité système 219
 - point du site web du catalogue des applications 219
 - point Endpoint Protection 220
 - point proxy d'inscription 221
 - point Reporting Services 218
 - prérequis 278
 - rapport 227
 - redémarrage du client 240
 - réglage BITS 236
 - réglage Endpoint Protection 241
 - réglage NAP 246
 - regroupement 334
 - regroupement d'utilisateurs 232
 - regroupement de périphériques 232
 - réplication de la base de données 228
 - ressources et conformité 222, 231
 - séquence de tâches 327, 332
 - serveur de base de données de site 214
 - serveur de site 213
 - service 212
 - service Cloud 236
 - site primaire 210, 298
 - site secondaire 210
 - stratégie client 237
 - surveillance 222, 226
 - système d'exploitation 230
 - tatouer un système 341
 - type de déploiement 348, 353
 - variable 334
 - Windows To Go 398
 - contrainte réglementaire 259, 265
 - Core IO (Core Infrastructure Optimization) 13
 - CPI (Component Platform Interface) 104
 - cycle de vie XXII, 203
 - logicielle 266
- D**
- DaRT (Diagnostic and Recovery Toolset) 168, 386
 - créer un support 389
 - intégrer à une image 390
 - outils 387
 - déploiement
 - méthode 65, 75
 - scénario d'usage 73
 - système d'exploitation 307
 - déployer une application 127
 - DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) 138, 271, 274
 - DirectAccess 258
 - DiskPart 332
 - DISM (Deployment Image Servicing and Management) 72, 95, 131, 133, 153
 - édition de Windows 93
 - finalisation des modifications 94
 - gestion des fonctionnalités Windows 90
 - gestion des images 87
 - gestion des packages 91
 - gestion des pilotes 89
 - interface graphique 96
 - DNS (Domain Name System) 207
- E**
- EAS (Exchange Active Sync) 207, 255, 402, 425
 - écran de démarrage 134
 - édition de Windows 93
 - Endpoint Protection 202, 275, 415
 - étape de configuration 81
 - auditSystem 83
 - auditUser 83
 - generalize 83
 - offlineServicing 83
 - oobeSystem 83
 - specialize 83
 - windowsPE 82
- F**
- fichier de réponses 80, 103, 108, 135
 - firmware 326
 - UEFI 168
- G**
- gestion
 - dans le cloud 401
 - de crise 351
 - GPO (Group Policy Object) 356
 - groupe de pilotes 155

H

HAL (Hardware Abstraction Layer) 67, 68, 71
horloge d'activation Windows 110
HTTP (HyperText Transfer Protocol) 274

I

IBS (Image Based Setup) 78
IEAK (Internet Explorer Administration Kit) 69
IIS (Internet Information Services) 207, 213, 217-221, 273
image
 de capture 153
 de découverte 153
 de démarrage 152
 de référence 109, 308, 329
 capturer 158
 déployer 159
 image légère 74
 image lourde 74
 import 331
 type d'image 74
 d'installation 150
 virtuelle VHD 123, 124
 Windows 150
 WinPE 190
installer
 un pilote 178
 une application provisionnée 131
Intune 401
 agir à distance 435
 ajouter administrateur 410
 ajouter groupe d'utilisateurs 410
 application d'entreprise 439
 assistance aux utilisateurs 436
 bande passante 408
 configurer l'environnement 410
 console d'administration 403
 démarrer un projet 405
 déployer l'agent 417
 déployer les applications 422
 gérer les licences 433
 gérer les mises à jour 412
 gérer les mobiles 425, 426
 intégrer à ConfigMgr 429
 inventaire logiciel 432
 inventaire matériel 430
 mettre en place des alertes 413
 paramétrer les stratégies 415

portail applicatif 439
portail de compte 402
prérequis 407
publier 420
ITIL (IT Infrastructure Library) 14, 165

J

jeu de configuration 104, 106

L

lister les applications provisionnées 133
LoadState 112, 115
log de performances 81
LTI (Lite Touch Installation) 71, 76

M

magasin d'images 143
MDOP (Microsoft Desktop Optimization Package) 355
MDT 2012 164
MDT (Microsoft Deployment Toolkit) 165, 167, 284, 308
 Active Directory 193
 ajout d'applications 196
 ajout de packages 197
 ajout de pilotes 197
 ajout de systèmes 197
 architecture 170
 base de données 186, 187, 190
 bonnes pratiques 182
 démarrage PXE 190
 dossier du partage 173
 DriverGroups 180
 DriverPath 182
 DriverSelectionProfile 182
 écran de déploiement des pilotes 182
 gérer les pilotes 177, 179
 haute disponibilité 189
 LTI (Lite Touch Installation) 169, 197
 méthode de déploiement 190
 mettre en place 196
 migrer des profils d'utilisateurs 199
 nommage 171
 partage de distribution 172, 174, 189
 prérequis 191
 profil de sélection 177
 répliquer un partage 176
 SQL Server 194

- support de démarrage 190
- support de déploiement autonome 191
- UDI (User Driven Installation) 169
- ZTE (Zero Touch Installation) 169
- MDT Web FrontEnd 188
- MDT Wizard Editor 199
- média d'installation 311
- MED-V (Microsoft Enterprise Desktop Virtualization) 361
 - déploiement 366
 - environnement 363
 - espace de travail 363
- méthode
 - d'installation 75
 - de déploiement 76
- Microsoft Office 196
- Microsoft Update 230, 274
- MIF (Management Information Format) 243
- migrer
 - des profils d'utilisateurs 199
 - les données 110
 - identifier les données 116
- mise à jour 292
- modifier une image 309
- MOF (Microsoft Operations Framework) 14, 165
- MSF (Microsoft Solution Framework) 14, 165
 - Business Case 17
 - conception 17
 - cycle de vie du projet 15
 - étude des besoins et usages 16
 - généralisation 19
 - principes 14
 - stabilisation 18
- MSXML (Microsoft core XML Services) 234
- multicast 161
- prérequis 162
- multidiffusion 331

N

- NAP (Network Access Protection) 207, 219, 246
- NBP (Network Boot Program) 140
- NLB (Network Load Balancing) 281
- nouvelles technologies
 - apport pour l'entreprise XIX
 - image de l'entreprise XXII
 - respect environnemental XXII

O

- OOBE (Out-of-Box Experience) 83
- OPK (OEM Preinstallation Kit) 68
- optimisation des coûts XXI
- ORK (Office Resource Kit) 69
- OSD (Operating System Deployment) 69, 260
- OU (Organizational Unit) 332
- outil tiers de déploiement 123

P

- P2V (Physical To Virtual) 123
- pack de langue 91, 161
- pare-feu 274
- partage de distribution 104, 106
- permission 269
- Policy Platform 234
- poste de travail 2
 - coût 12
 - environnement utilisateur 4
 - optimiser 11, 12
 - productivité 12
 - sécurité 12
 - type de périphérique 2
 - usage 5
- PowerShell 191, 239, 310, 380, 385, 398
- priorité des stratégies 414
- processus de démarrage 96, 138
- profil
 - itinérant 379
 - utilisateur
 - par défaut 134, 135
- programme d'installation 77, 311
- projet
 - ConfigMgr
 - compte 269, 270, 296
 - configuration du site 289
 - documentation 279, 287, 300
 - durée 260
 - environnement Active Directory 264, 267
 - environnement réseau 263
 - formation 299
 - hiérarchie 280, 287
 - infrastructure physique 264
 - installation de ConfigMgr 277
 - langue du client 263
 - maintenance 303
 - maquette 265, 297
 - mise à jour 304

- outil d'administration 264
- paramètre client 296
- permission 297
- phase de découverte 257
- phase de déploiement 304
- phase de développement 287
- phase de planification 261
- phase de stabilisation 300
- pilote 300
- prérequis 271, 278
- réglage des ports 274
- rôle 273, 289, 297
- serveur DHCP 271
- SQL Server 275
- système d'exploitation du client 262
- System Management 268
- test 283, 297, 300
- de déploiement
 - budget 10
 - cartographie des usages 5
 - compétences 7
 - conduite du changement 9
 - contraintes techniques 9
 - durée 7
 - gestion de projet 8
 - methodologie 14
 - normes 10
 - obligations légales 10
 - problématiques humaines 7
- provisionner une application 130
- PXE (Pre-boot eXecution Environment) 68, 138, 143, 158
- fournisseur 141
- serveur 140

R

- RACI (Responsible/Accountable/Consulted/Informed) 357
- RDC (Remote Differential Compression) 234, 273
- RDS (Remote Desktop Services) 258
- réinitialiser un poste 101
- réinstaller un poste 112
- remédiation 21
- Remote Assistance 207
- Remote Desktop 207, 219
- RemoteInstall 142
- remplacer un poste 115
- RIS (Remote Installation Service) 67, 68
- RPC (Remote Procedure Call) 138

S

- ScanState 112, 115
- SCCM (System Center Configuration Manager) 69
- scénario de migration 112
- SDK (Software Development Kit) 239
- séquence de tâches 183
 - modèle 185
- Service Pack 266
- Setup Manager 68
- SHTTP (Secure HTTP) 274
- sideloading 128
 - prérequis 128
- Silverlight 222, 234
- SLA (Service Level Agreement) 281
- slipstreaming 69
- SMB (Server Message Block) 138, 274
- SMS (Systems Management Service) 69
- SQL Server 191, 194, 214, 234, 274, 275
 - classement 215, 276
- SRT (System Recovery Tool) 71
- SSRS (SQL Server Reporting Services) 207, 218, 270, 282, 291
- support amovible 327
- supprimer une application provisionnée 133
- SUS (Software Update Service) 71
- Sysprep 67, 68, 78, 108, 153, 158
 - limitation 109
 - log 110
- System Center 201
 - Endpoint Protection 220, 229, 232, 241

T

- TCO (Total Cost of Ownership) XXI
- TFTP (Trivial File Transfer Protocol) 138, 274
- tuile 135

U

- UDI (User Driven Installation) 76
- UE-V (User Experience Virtualization) 378
 - architecture 381
 - déploiement 385
 - générateur de modèles 383
 - modèle ADMX 385
 - principes 380
 - synchronisation 380
- UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) 71
- Updates Publisher 349
- usage numérique

- application collaborative XVIII
 - génération Y XVII
 - mobilité XVIII
 - nouveau périphérique XVII
 - technologie XVI
 - télétravail XVIII
 - USMT (User State Migration Tool) 69, 70, 110, 120, 199, 333
 - chiffrer les données 123
 - données migrées par défaut 116
 - estimer la taille du stockage 121
 - fichier de configuration 116
 - hardlink 120
 - limitation 111
 - prérequis 111
 - type de stockage 120, 121
 - USMT (User State Migration Toolkit) 207, 218, 272
- V**
- VAMT (Volume Activation Management Tool) 72
 - virtualisation XIX, 40, 260, 361, 369
 - bulle virtuelle 369, 373
 - expérience utilisateur 378
 - Visual C++ 234
 - VPN (Virtual Private Network) 259
- W**
- WAIK (Windows Automated Installation Kit) 71, 207
 - WCF (Windows Communication Foundation) 212, 219-221
 - WDS (Windows Deployment Service) 68, 137, 207, 217
 - architecture 139
 - client 143
 - configuration avancée 146
 - configuration initiale 145
 - mise en place 144
 - serveur 158
 - serveur WDS 141
 - WIM (Windows Imaging) 85, 124
 - capturer une image 94
 - déployer une image 94
 - Windows Azure 236
 - Windows Easy Transfer 111
 - Windows Imaging API 234
 - Windows Intune 207, 224, 254
 - Windows Store 128
 - Windows To Go 329
 - Windows Update 234
 - Windows XP
 - migration urgente XV
 - WinPE (Windows Preinstallation Environment) 68, 96, 139, 143, 168, 199, 272, 308, 334
 - création 97
 - modifier la langue 98
 - WinRE (Windows Recovery Environment) 71, 99, 168, 190
 - déploiement 103
 - mode Actualiser votre PC 101
 - mode Réinitialiser votre PC 102
 - réinitialiser le poste 101
 - WMI (Windows Management Instrumentation) 213
 - WSIM (Windows System Image Manager) 66, 71, 103, 106, 108
 - catalogue 105
 - WSUS (Windows Server Update Services) 191, 195, 198, 207, 218, 273, 282, 292
 - console d'administration 350
 - WTG (Windows To Go) 390, 391
 - Bitlocker 399
 - ConfigMgr 398
 - créer un espace de travail 395
 - gérer les données 394
 - gérer les OU/GPO 394
 - gérer les utilisateurs 394
 - infrastructure 393
 - licence 393
 - prérequis 392
 - scénario d'utilisation 391
 - Windows To Go Creator 396
 - WUDT (Windows USB/DVD Tool) 126
- Z**
- ZTI (Zero Touch Installation) 71, 76