ADMINISTRATION ET DÉPANNAGE WINDOWS 7

REDIGE PAR GUILLAUME MATHIEU
CONSULTANT ARCHITECTURE & INTEGRATION PROSERVIA
(MANPOWERGROUP SOLUTIONS)

Plan de cours 1/2

1. Configuration avancé de Windows 7:

- Configuration réseau, services, disques, ajout de composant.
- La base de registre Windows 7, les fichiers systèmes / démarrage.

2. Authentification Windows 7 :

- Un peu de théorie (SID, TGT, TGS)
- Présentation de la base SAM et de l'annuaire Active Directory.
- Comment une station de travail détecte un contrôleur de domaine.

3. Partager des fichiers sous Windows 7:

- Sécurisation d'un dossier avec des permissions NTFS / création de partages
- Les bonnes pratiques pour sécuriser un dossier avec des ressources Active Directory

4. Internet Explorer :

- Les protocoles d'authentification, les zones de sécurité, le mode compatibilité

5. Les outils d'administration de Windows 7 :

- Les consoles MMC / RSAT.
- PowerShell.
- Prise en main à distance avec le Bureau à distance et l'assistance à distance.

Plan de cours 2/2

6. Gestion de la configuration station de travail Windows 7 :

- Les stratégies de groupe
- Les scripts de login.

7. Sécuriser une station de travail avec Windows 7 :

- Le pare feu
- L'UAC
- Les risques liés au virus et aux failles de sécurité.
- APPLOCKER

8. Déploiement Windows 7 :

- WAIK, WDS , MDT

9. Dépannage Windows 7 :

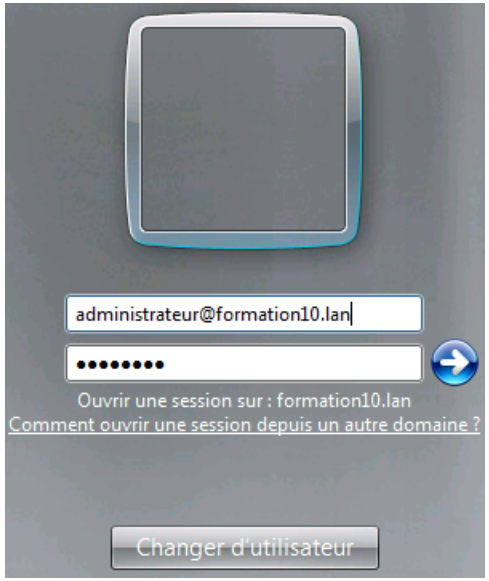
- Méthodologie
- Les outils de diagnostics.

1. Configuration avancé Windows 7

Ouverture session avec Windows 7

A SAVOIR :

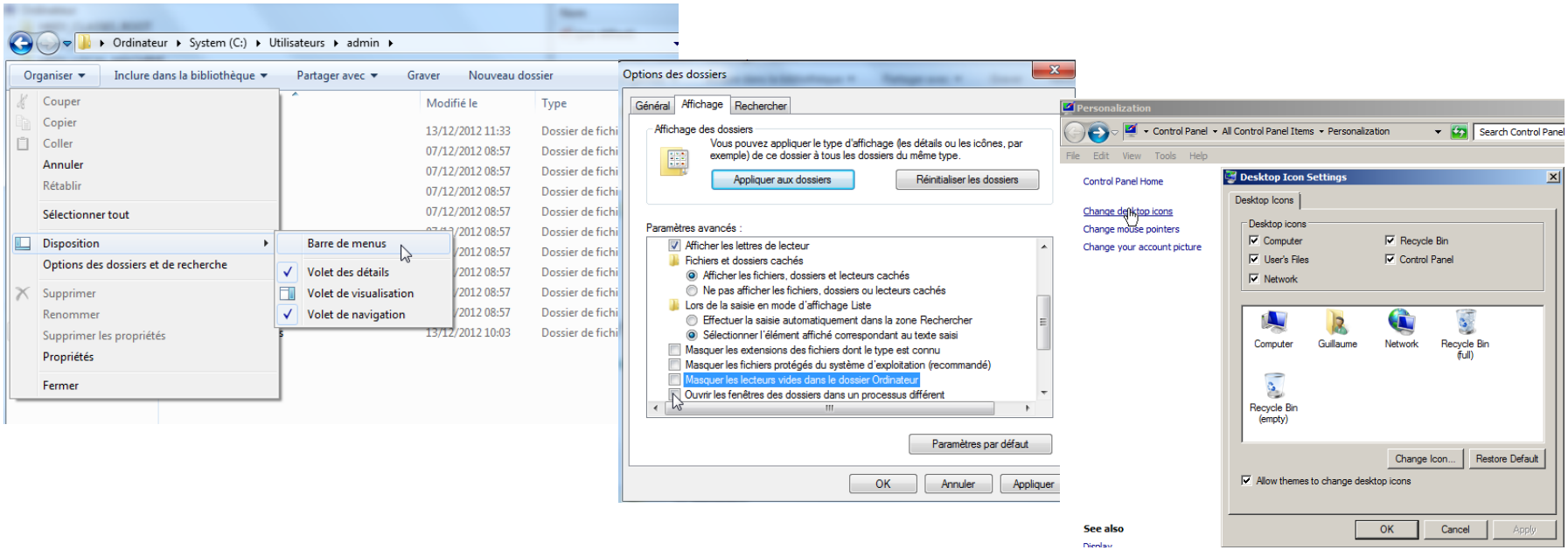
- Windows 7 Home (Familiale) ne permet pas de joindre une machine dans le domaine.
- Le champ « Se connecter A » n'existe plus.
- Pour se connecter à la base SAM local sur Windows Server 2008, taper :
  nom_machine\utilisateurbasesam
  .\utilisateur_base_sam
- Si la machine est membre d'un domaine, se connecter au domaine en tapant :
  Nom_NETBIOS\login_utilisateur_pre_Windows_2000
  login@nom_dns_domaine



Interface graphique

CONFIGURATION DE L'EXPLORATEUR WINDOWS

- Configurer Windows 7 pour afficher le menu, les extensions de fichiers, afficher les fichiers systèmes et les icônes poste de travail, panneau de configuration sur le bureau.
- Aller dans Organiser | Disposition et cocher Barre de menus.
- Aller ensuite dans Organiser | Disposition. Dans « Options des dossiers », dans l'onglet Affichage, décocher les cases « *Masquer les extensions des fichiers dont le type est connu* », « *Masquer les fichiers protégés du système d'exploitation* » et sélectionner « *Afficher les fichiers, dossiers et lecteurs cachés* ».
- Aller dans *Panneau de configuration* | *Personnalisation* | *Changer icônes bureau*.



Configuration réseau :

LES NOTIONS FONDAMENTALES :

- Adressage IP privé / publique : http://fr.wikipedia.org/wiki/Adresse_IP
- NAT : http://fr.wikipedia.org/wiki/Network_address_translation
- Routage : http://fr.wikipedia.org/wiki/Routage

CONFIGURATION RÉSEAU WINDOWS 7 :

- Aller dans *Panneau de Configuration* | *Centre réseau et partage* et cliquer sur Modifier les paramètres de la carte.

CLIENT VPN PRISE EN CHARGE NATIVEMENT PAR WINDOWS 7

- VPN L2TP IPSEC
- DirectAccess (nouveauté) : http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=24144

Configuration réseau :

IPV6

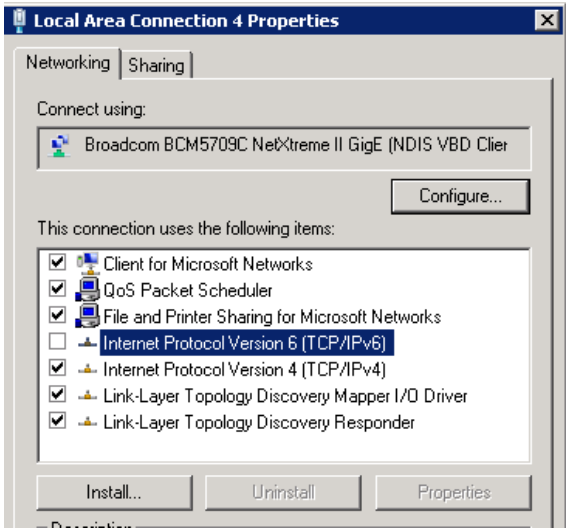
- Par défaut IPV6 est activé sur Windows 7.
- IPV6 est prioritaire sur IPV4.
- IPV6 est nécessaire pour les technologies comme DirectAccess (déconseillé de le désactiver).

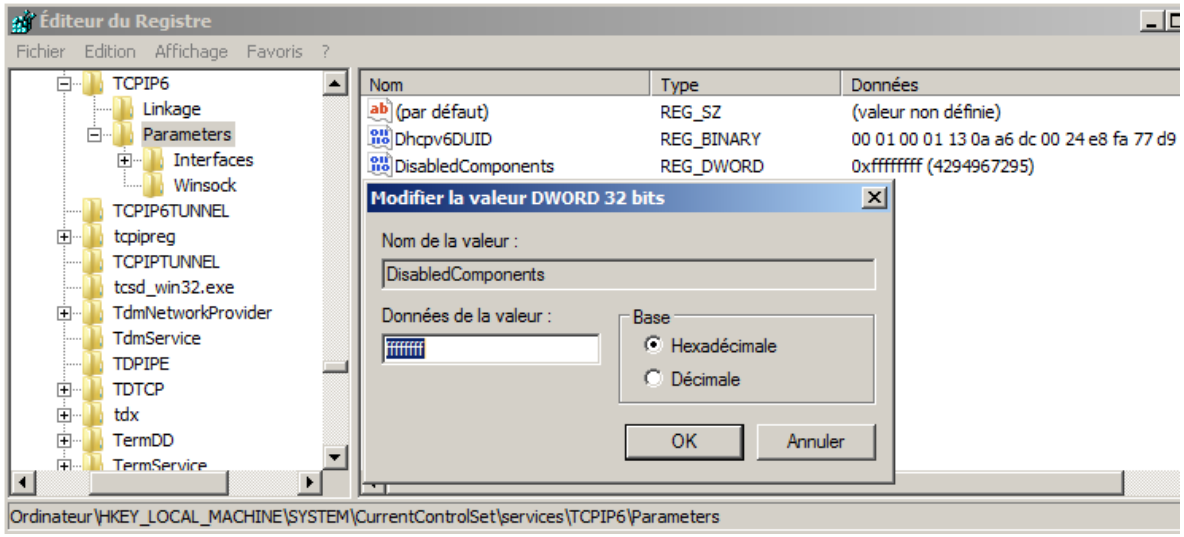
Configurer IPV4 comme prioritaire sur IPV6 :

- Créer la valeur DWORD 32 Bits *DisabledComponents* avec la valeur *20 (hexadécimal).* http://support.microsoft.com/kb/929852/en-us

Désactiver IPV6 complètement (non préconisé) :

- Créer la valeur DWORD 32 Bits *DisabledComponents* avec la valeur *FFFFFFFF (hexadécimal).* http://support.microsoft.com/kb/929852/en-us

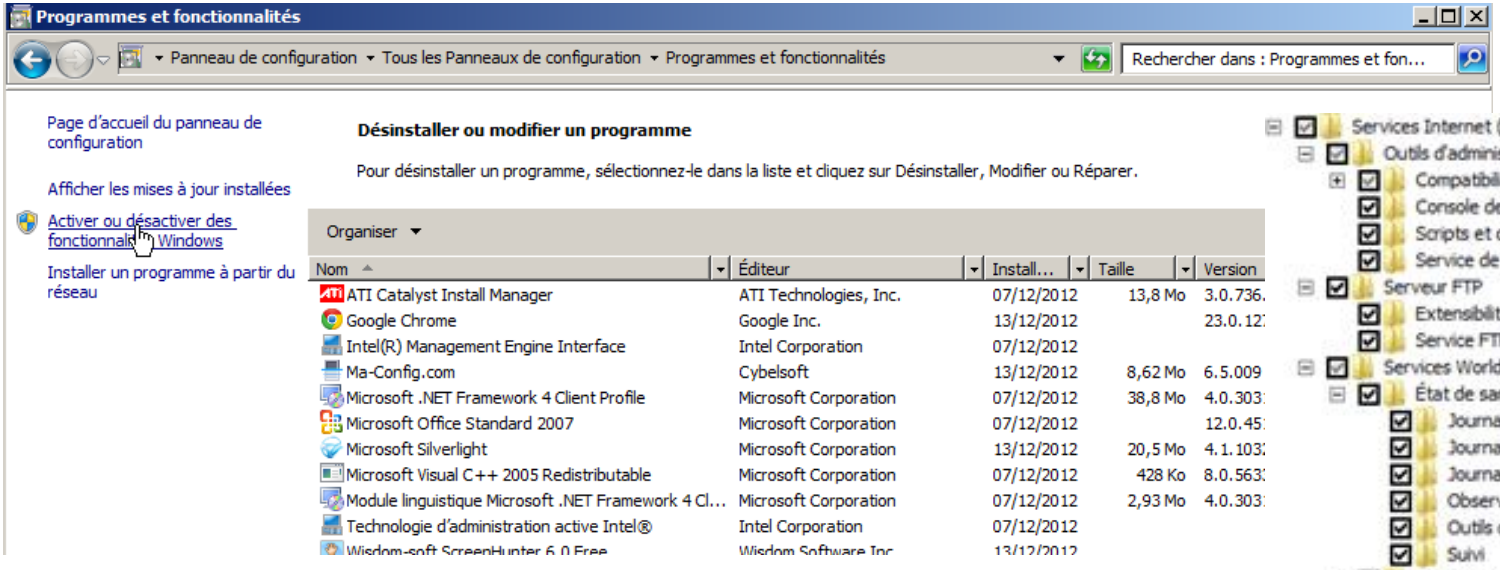




Gestion des fonctionnalités :

POUR AJOUTER DES FONCTIONNALITÉS SOUS WINDOWS 7

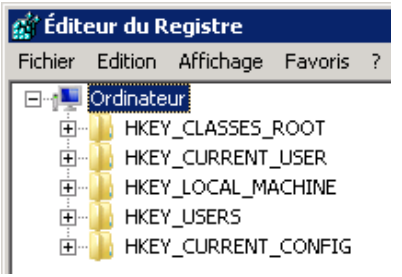
- Aller dans Panneau de configuration | Programmes et fonctionnalités | Activer ou désactiver des fonctionnalités Windows.
- Windows 7 intègre un site web IIS / FTP. Contrairement à IIS sous Windows 2008 R2, il n'est possible que de créer un seul site web.
- RSAT : permet de gérer un serveur Windows 2008 R2 depuis une machine Windows 7 : http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=7887

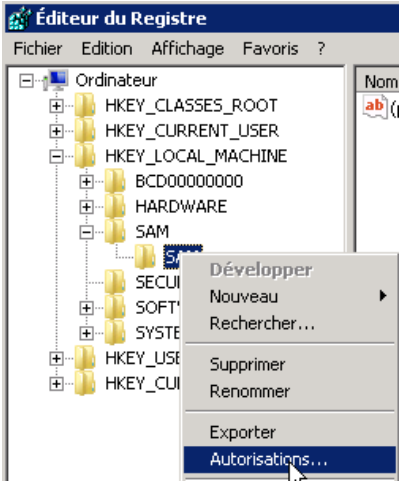


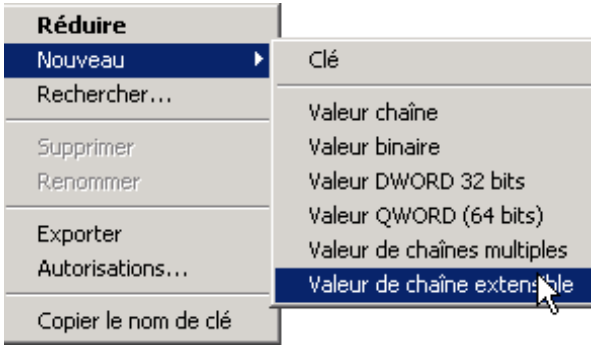
La base de registre 1/2 :

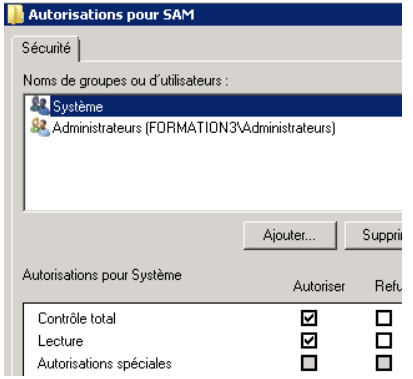
A SAVOIR :

- Base de registre = base de configuration de Windows.
- REGEDIT / REGEDT32 : éditeur base de registre.
- Ruche : ensemble de clés et de valeurs qui correspondent à un fichier au niveau du système.
- Clés : c'est un conteneur de valeur.
- Valeur : variable. Il existe différent type de valeur (binaire, chaîne de caractères, tableaux de chaines de caractères…).
- La base de registre est organisée en deux grandes sections HKEY LOCAL MACHINE et HKEY USERS.
- La ruche HKEY_CURRENT_CONFIG est une sous ruche de HKEY_LOCAL_MACHINE
- Il est possible de charger des ruches (fichier NTUSER.DAT d'un autre utilisateur…).
- Il est possible de définir des permissions au niveau des clés de registre





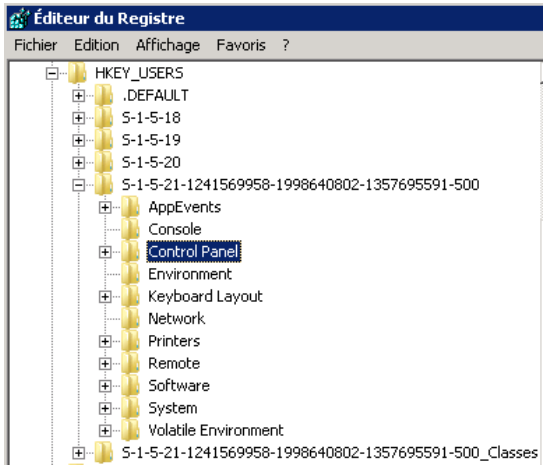


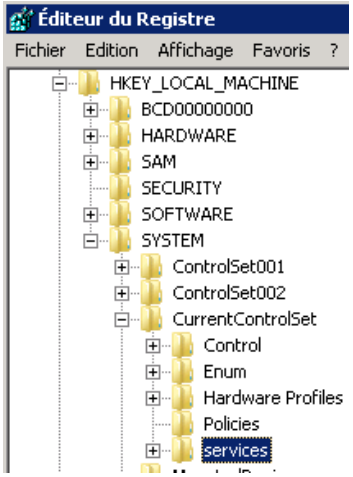


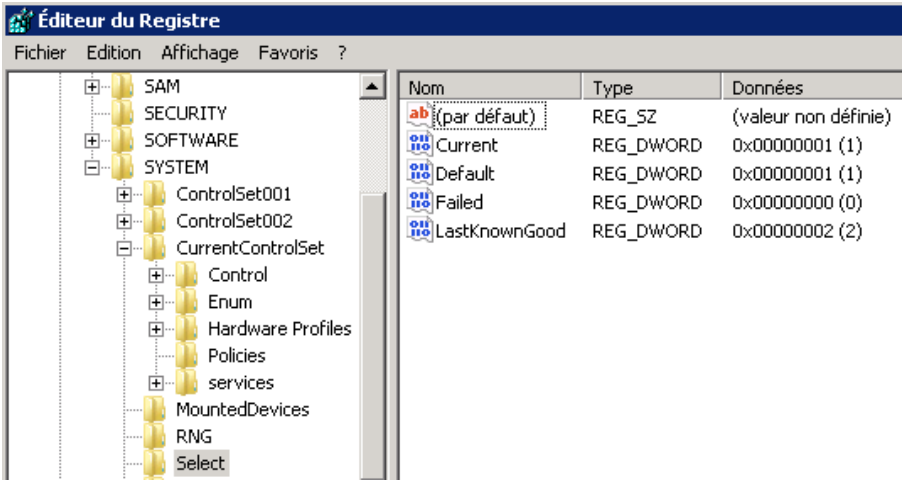
La base de registre 2/2 :

A SAVOIR

- Les paramètres de *HKEY_USERS* correspondent à la configuration spécifique au niveau des utilisateurs.
- Les paramètres de *HKEY_LOCAL_MACHINE* correspondent à la configuration de la machine (commune pour tous les utilisateurs).
- Dans *HKEY_LOCAL_MACHINE* | *SYSTEM* | *CurrentControlSet* | *Services*, on retrouve la configuration des services.
- Dans *HKEY_LOCAL_MACHINE* | *SOFTWARE,* on retrouve la configuration des logiciels communs à tous les utilisateurs.
- Dans *HKEY_USERS* | *SOFTWARE,* on retrouve la configuration des logiciels spécifiques à un utilisateur.



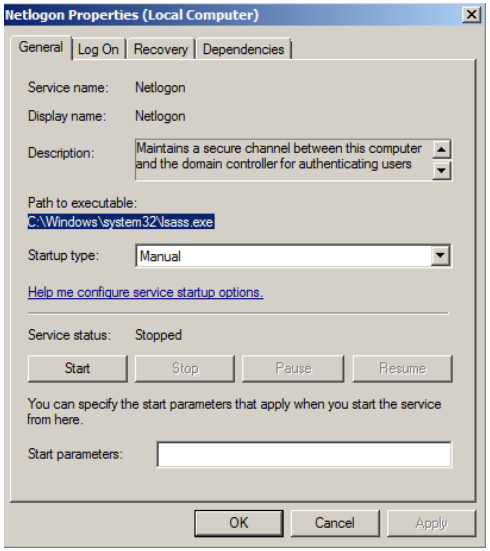


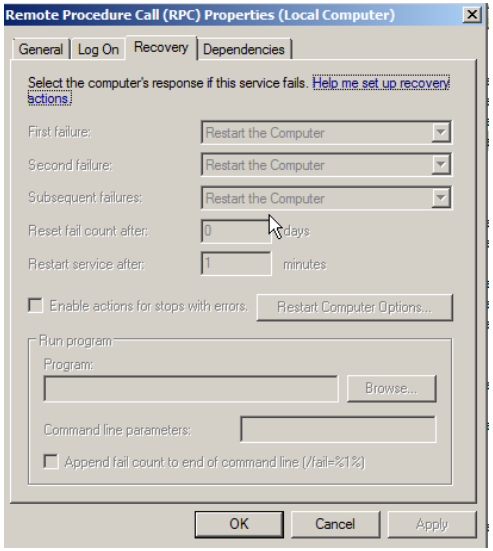


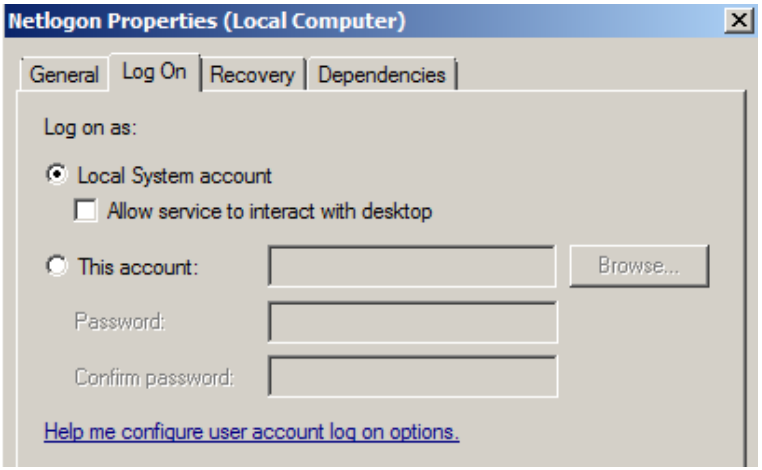
Les services 1/2 :

A SAVOIR

- Services = programmes (ex :LSASS.EXE pour le service NETLOGON).
- Un service peut démarrer manuellement (démarrer au lancement d'une application) ou automatiquement (avant ou après ouverture de session)
- Un service s'exécute avec les droits d'un compte utilisateur : Local System Account (System), Local Service ou un compte utilisateur standard.
- Possibilité de définir un comportement en cas de défaillance d'un service (redémarrage du service, redémarrage de l'ordinateur,…).
- Les virus SASSER et BLASTER faisait planté le service « *Remote Procedure Call* » et la machine redémarrait automatiquement (comme configuré dans l'onglet RECOVERY) : http://support.microsoft.com/kb/826955/en-us



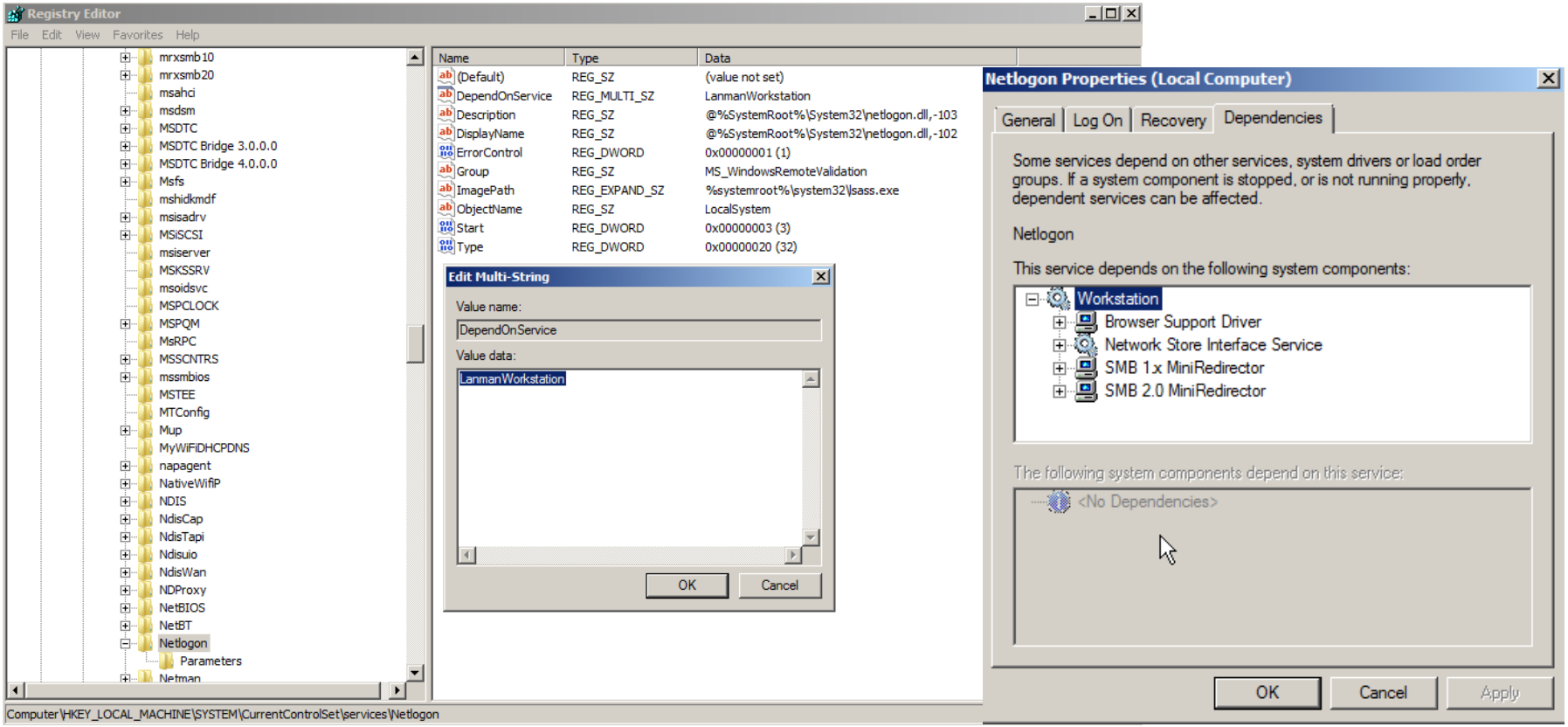




Les services 2/2 :

NOTIONS AVANCEES :

- La configuration des services se trouve dans la base de registre à l'emplacement suivant : HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\services
- Les services IPV4 (TCP) et IPV6 (TCP6) ne sont configurables que par la base de registre.
- L'entrée de registre « *DependOnService* » permet de définir des dépendances.
- L'entrée de registre « Start » permet de définir le mode de démarrage du service.



Licences et activation :

3 TYPES DE LICENCE WINDOWS 7 :

- **OEM :** coût unitaire faible, 1 numéro de licence par machine, la licence rattachée à la machine (perte licence si mise rebus machine / virtualisation machine), activation manuelle (5 fois maximum).
- **DETAIL / OPEN** : coût unitaire important, 1 numéro de licence par machine, la licence n'est pas rattachée à la machine (support virtualisation), activation manuelle (nombre d'activation illimité).
- **VOLUME :** coût unitaire moyen. 1 numéro de licence unique pour toutes les machines Windows 7, la licence n'est pas rattachée à la machine (support virtualisation), activation manuelle à l'aide du clé MAK ou via serveur KMS, on déclare à Microsoft tous les ans nombre de licences requise.

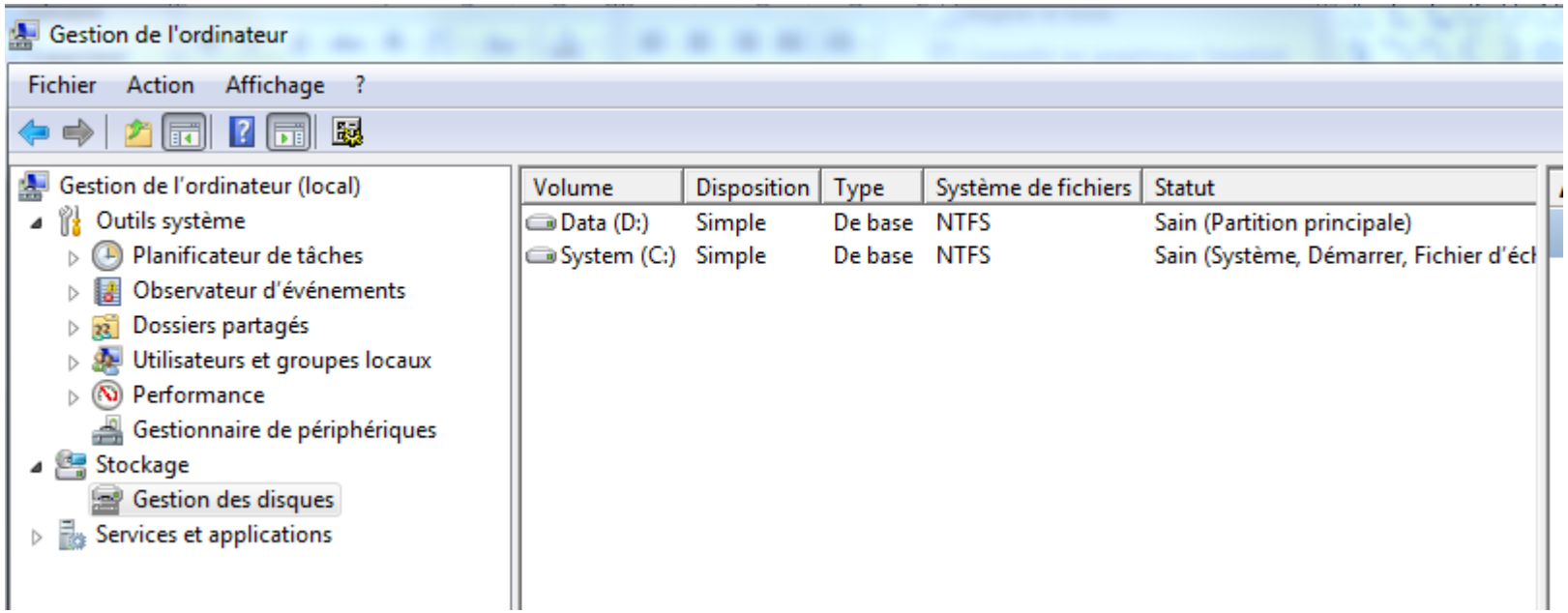
ACTIVATION CLÉ VOLUME :

- Clé MAK : activer manuellement Windows 7 avec clé MAK.
- Clé KMS : installer un serveur KMS et l'activer avec clé KMS (5 activations maximum). Windows 7 s'active sur le serveur KMS avec la clé système intégrée par défaut. Windows 7 doit se réactiver au moins 1 fois tous les 180 jours auprès du KMS. Si la machine est hors réseau > 180 jours, activer avec une clé MAK.
- SLMGR.VBS : gestion de l'activation sous Windows 7 / 2008 R2
- Lire : http://msreport.free.fr/?p=153

Gestion des disques 1/2 :

A SAVOIR :

- Windows 7 gère nativement le format de fichier VHD. Ce format de fichiers est utilisé par le système de sauvegarde de Windows 7 et par la solution de virtualisation Hyper-V. Il est donc possible de charger le disque de sauvegarde d'une machine Windows 7 ou un disque d'une machine virtuelle sous forme de disque dur supplémentaire.
- **Windows 7 permet d'augmenter ou de réduire la taille d'une partition.**



Gestion des disques 2/2:

TYPES DE DISQUE :

- **Disque de base :** 4 partitions principales maximum. 2 To pour partition NTFS.
- **Disque dynamique :** partition = volume. Nouveauté Windows 2000. Ne pas utiliser car nombreuses fonctionnalités non compatibles.
- **Disque GPT :** recommandé nouveautés Windows 2003 SP1. Permet prise en charge partition de plus de 2 To et supprime limite des 4 partitions.

SYSTÈME DE FICHIERS SOUS WINDOWS 7 :

- **FAT16 :** taille maximum d'une partition = 4 Go. Pas de permissions de fichiers. Voir http://fr.wikipedia.org/wiki/FAT16.
- **FAT32 :** taille maximum partition : 2 To. Pas prise en charge des fichiers de plus de 4 Go. Pas de permissions de fichiers. Voir http://fr.wikipedia.org/wiki/FAT32
- **NTFS :** recommandé, taille maximum partition 2 To (disque de base), 16 Exaoctet (disque GPT) : http://blogs.technet.com/b/askcore/archive/2010/02/18/understanding-the-2-tb-limit-in-windows-storage.aspx et http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/hardware/gg463525.aspx

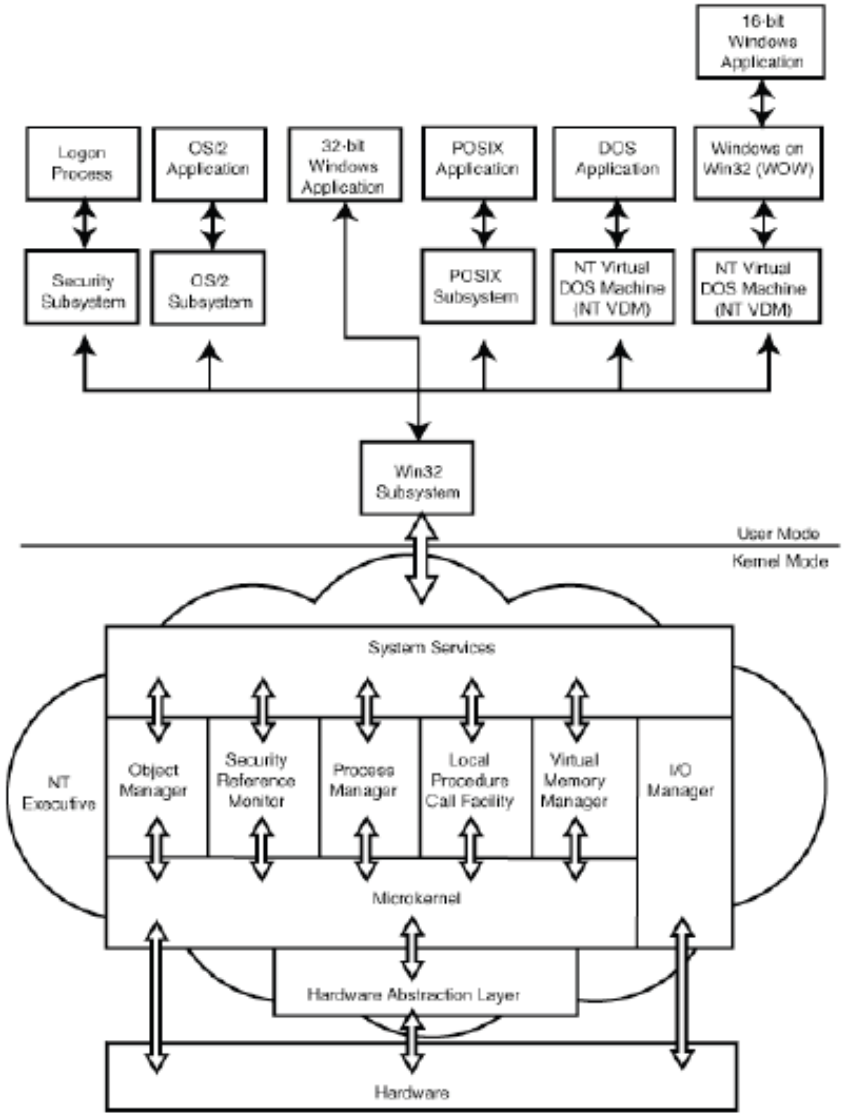
FAT 16, POURQUOI UNE TAILLE MAXIMALE DE 4 GO ?

- Table d'allocation de fichiers contient un maximum de 2^16 blocs. La taille d'un bloc en FAT16 est de 64 Ko, on a 64 * (2^16) = 4194304 Ko

Fonctionnement interne Windows 1/2 :

2 MODES D'EXECUTION :

- Mode utilisateur : les applications tournent en mode utilisateur (Word, Excel…). Les applications n'ont aucun accès direct au matériel (mémoire, disque, CPU…) et ne peuvent générés théoriquement de défaillance système générale.
- Mode noyau : les applications en mode noyau (ordonnanceur, pilotes, certains services) ont un accès direct au matériel. Un pilote défectueux peut donc entraîner une défaillance générale du système d'exploitation.
- Voir http://sebastien-viardot.imag.fr/Enseignements/SEPC/Documents/windows.pdf



Fonctionnement interne Windows 7 2/2 :

GESTION DES PROCESSUS:

- L'affectation des ressources aux processus est gérée par le noyau. Cela permet d'éviter qu'une application s'octroie toutes les ressources et pénalise les autres (théoriquement). Il est possible de modifier manuellement la priorité d'un processus.

LES SOUS SYSTEMES :

- Plusieurs sous systèmes pour prise en charge par Windows d'applications Windows 16 bits (WIN16), d'applications Windows 32 bits (WIN32), d'applications Windows 64 bits Windows (WIN64), d'applications .Net Framework, d'applications POSIX (compatibilité limitée avec les applications Unix).

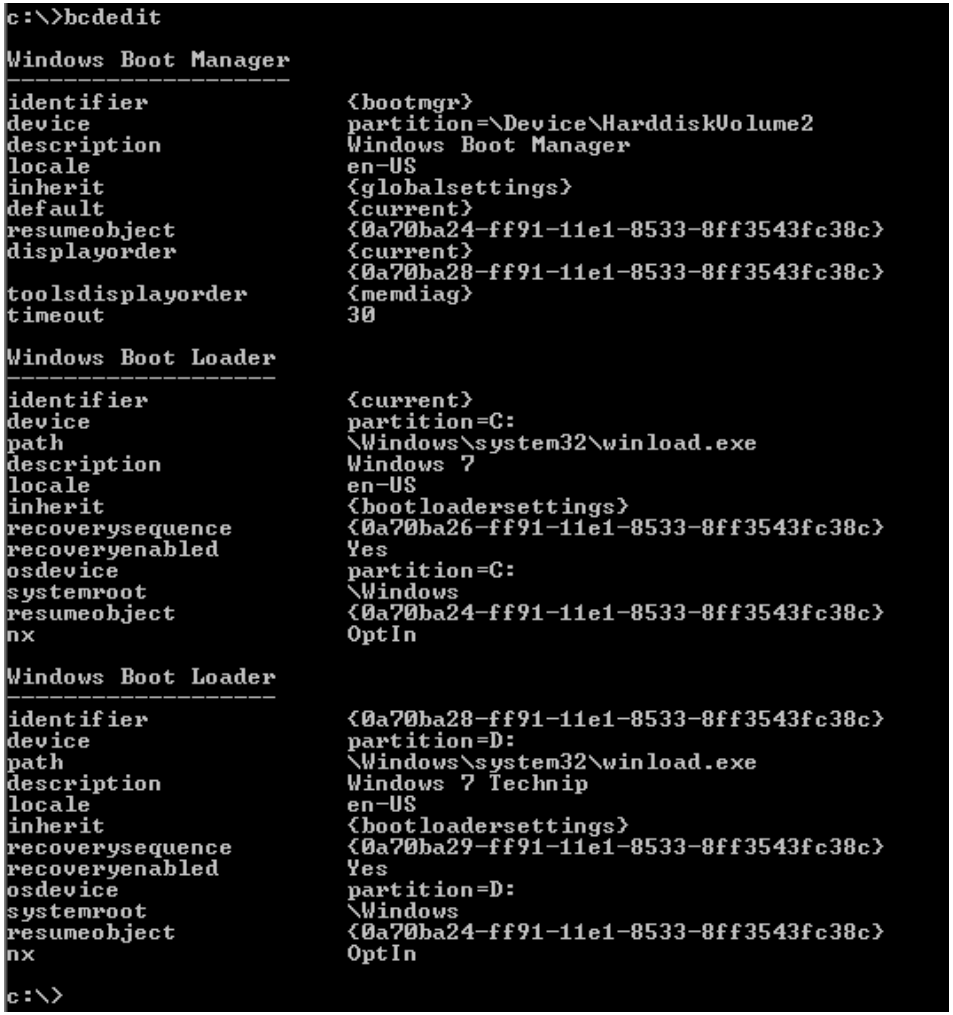
LES PILOTES :

- Elément critique car en mode noyau.
- **Pilotes génériques** : permettent d'exploiter des périphériques sortis après Windows 7. Incluent fonctions de base (prise en charge 2D pour carte graphique uniquement).
- Pour la détection des pilotes, aller sur le site suivant : http://www.touslesdrivers.com/index.php?v_page=29
- WHQL : Microsoft certifie les pilotes (par défaut : installation que des pilotes signés). Installation pilote non signé : http://www.commentcamarche.net/faq/19651-windows-7-installer-un-pilote-non-signe

Démarrage Windows 7 :

GESTION DU DÉMARRAGE / CRÉATION D'UN DUAL BOOT :

- Le fichier boot.ini a été remplacé par le BCD.
- BCDEDIT, BCDBOOT : permet de gérer démarrage du système Windows 7. Voir http://technet.microsoft.com/fr-fr/library/dd799299(v=ws.10).aspx
- BOOTREC : permet de reconstruire le BCD : http://support.microsoft.com/kb/927392/en-us
- Exemple d'une machine avec double boot (capture de droite).



TP : Installation Windows 7

ACTIONS (1/2) :

- Effectuer une installation par défaut.
- Le nom machine est généré automatiquement. Renommer la machine (Panneau de configuration | Système ou Windows+Pause).
- Configurer la machine en IP fixe. A quoi sert un masque de sous réseau, une passerelle, un serveur DNS, un serveur Wins ?
- Désactiver le pare feu, l'UAC.
- Configurer IPV4 comme protocole prioritaire sur IPV6.
- Activer le bureau à distance et accéder à la station de travail d'un autre stagiaire.
- Démarrer le service « Explorateur d'ordinateur ».
- Taper la commande SLMGR.VBS /DLV pour valider configuration activation.
- Taper REGEDT32 pour accéder base de registre.
- Aller dans HKEY_LOCAL_MACHINE | SAM | SAM. Faire un clic droit sur le dossier SAM et cliquer sur « *Autorisation* ». Ajouter les droits *Control Total* au groupe *Administrateurs* de la base SAM locale. Visualiser le contenu de la base SAM locale. Faire la même chose sur la clé Security.
- Créer un compte utilisateur appelé « *testregistre* » dans la base SAM.
- Ouvrir une session avec le compte administrateur local sur cette station de travail. Lancer l'éditeur de base de registre.

TP : Installation Windows 7

ACTIONS 2/2 :

- Sélectionner « *HKEY_USERS* » puis aller dans le menu « *Fichier* » et cliquer sur « *Charger la ruche* ». Aller dans « *c:\Documents and settings\testregistre* » et sélectionner le fichier « *NTUSER.DAT* ». A quoi correspond ce fichier ?
- Rechercher dans « *HKEY_LOCAL_MACHINE* » la clé « PROFILEIMAGEPATH ». A quoi sert cette clé. On se rend compte que toute la sécurité est basé sur le SID. Il est possible de réassocier un compte utilisateur avec le profil d'un autre utilisateur. Appliquer la procédure suivante http://msreport.free.fr/?p=86
- Aller dans c:\windows\system32\config. On y retrouve tous les fichiers des ruches de la base de registre.
- Lancer la console Gestion de l'ordinateur. Aller dans « Gestion des disques ».
- Créer un nouveau disque virtuelle. Initialiser les disques et le formater.
- Effectuer les exercices suivants :

http://allcomputers.us/windows_7/managing-hardware-in-windows-7-(part-1)---managing-memory---managing-disks.aspx
http://allcomputers.us/windows_7/Managing-Hardware-in-Windows-7-(part-2)---Managing-BIOS---Managing-Devices.aspx

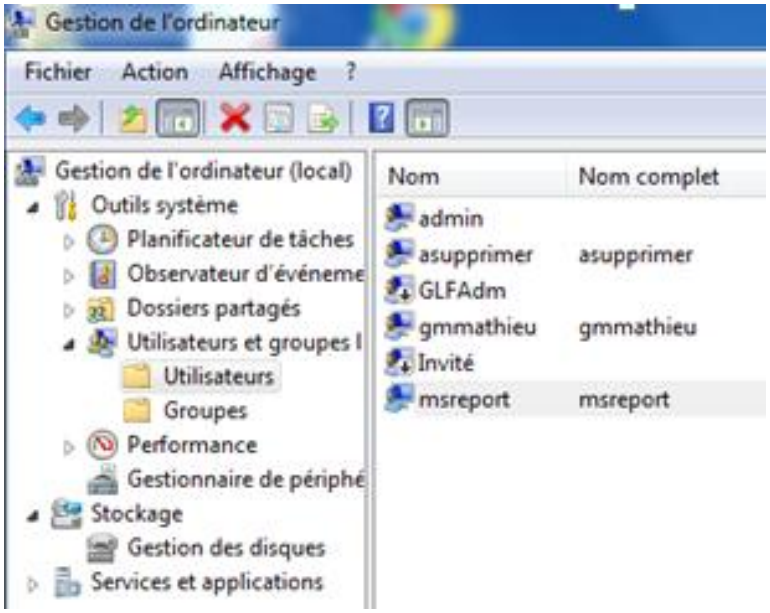
- Lancer le Gestionnaire de périphérique. Aller dans le menu Affichage | Afficher les périphérique cachés pour voir les pilotes cachés (matériel non connecté ou pilotes systèmes). Les antivirus ajoutent des pilotes systèmes pour s'interfacer avec le système.

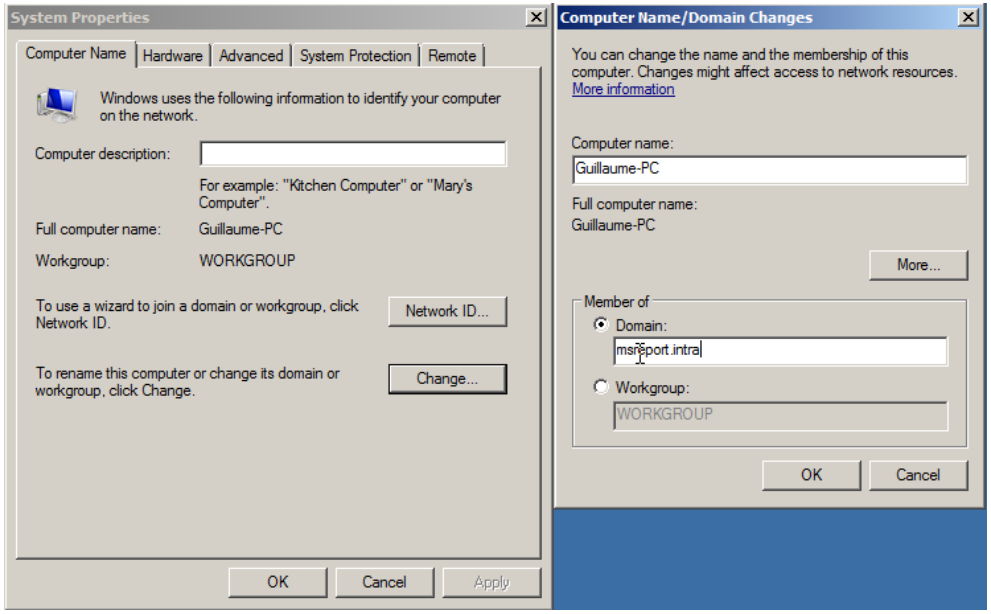
2. Authentification Windows 7

Les comptes utilisateurs / annuaires :

LES BASES DE COMPTES UTILISATEURS :

- Authentification locale avec la base SAM (*System Account Manager*) : c'est la base de compte présente par défaut sous Windows 7. La base de compte peut être géré dans la console « *Gestion de l'ordinateur* » ou dans « *Panneau de configuration* | *Utilisateurs* »
- Authentification avec un domaine : nécessite d'intégrer la machine dans un domaine (Active Directory / Samba / NT4). La gestion des comptes se fait alors depuis le contrôleur de domaine. Pour intégrer une machine dans le domaine : « *Panneau de configuration* | *Système* | *Nom de l'ordinateur* | *Modifier* »
- Authentification avec une base Novell : nécessite le déploiement du client Novell sur Windows 7.





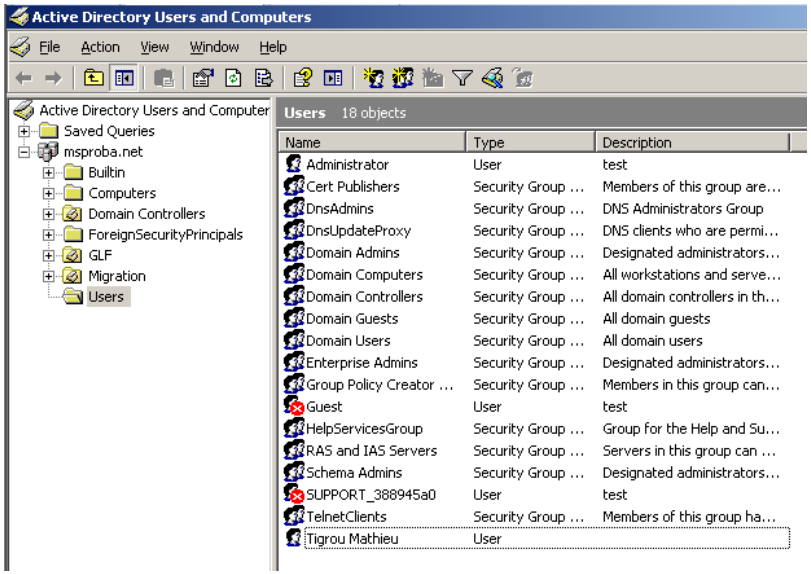
Comparatif annuaire SAM / AD :

Un service d'annuaire (base de comptes utilisateurs) permet :

- D'identifier des ressources.
- Offre une méthode cohérente pour nommer, décrire, rechercher, accéder, gérer et sécuriser l'accès aux ressources de l'entreprise.

Différence base SAM avec AD :

- AD est annuaire centralisé. Plusieurs machines peuvent accéder aux même annuaires.
- Une base SAM est un annuaire local. Pour pouvoir s'authentifier avec le même compte sur différente machine, il faut recréer le même compte sur différentes machines.



SID, TGT, TGS, NTP 1/2 :

SID (Security Identifiant)

- SID (Security Identifiant) : la sécurité sous Windows 7 repose intégralement sur les SID.
- **Chaque compte utilisateur, groupe, compte ordinateur dispose d'un SID unique.**
- Permission sur un dossier (NTFS) : on affecte les permissions à des SID pas à des noms d'utilisateurs. Quand on supprime un compte utilisateur, les SID non résolus apparaissent au niveau des dossiers.

TGT (TICKET GRANT TICKET) :

- Généré lors de l'ouverture de session d'un utilisateur.
- Contient le SID du compte utilisateur et des groupes dont le compte utilisateur est membre directement ou indirectement. Si l'utilisateur A est membre d'un groupe B qui lui-même est membre d'un groupe C, le TGT contient les SID de A, B et C.
- Voir http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb742516.aspx
- Valide pendant 10 heures par défaut. Un utilisateur doit donc fermer sa session, utiliser l'outil KLIST ou attendre 10 heures pour que les modifications d'appartenance aux groupes soient prises en compte.
- Taille maximum TGT : 1014 entrées après modification dans la base de registre: http://support.microsoft.com/kb/327825/en-us
- Sur IIS : http://support.microsoft.com/kb/2020943

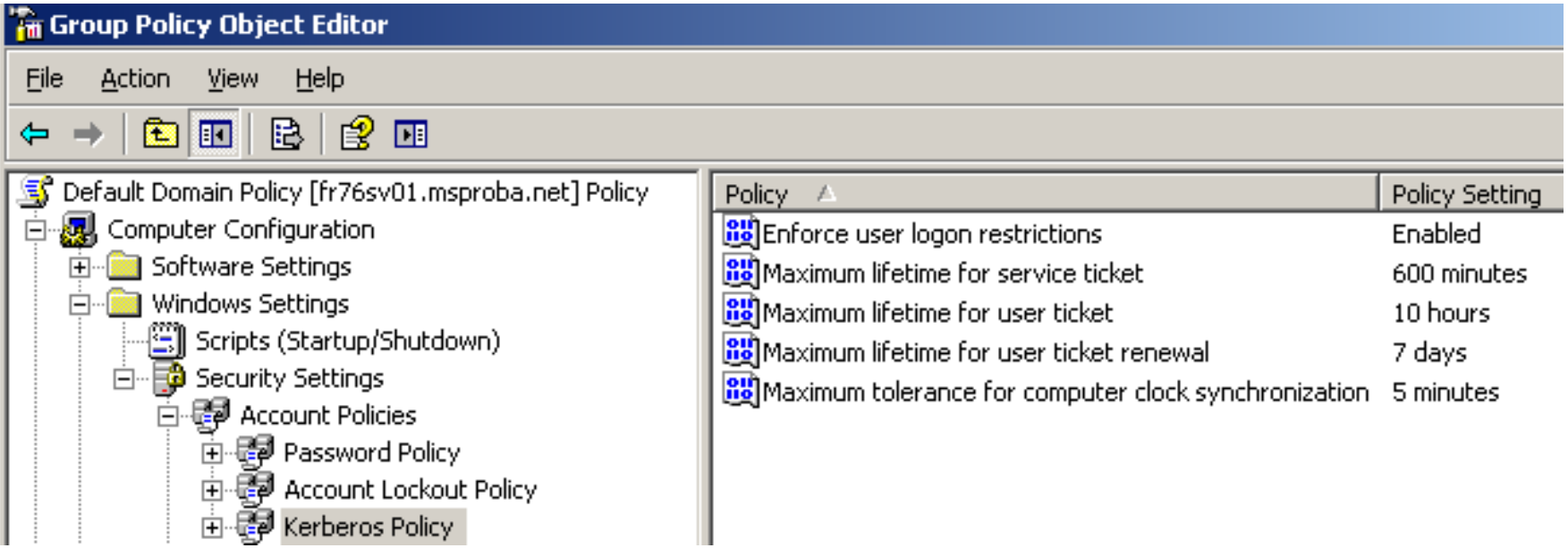
SID, TGT, TGS, NTP 2/2 :

TGS (TICKET GRANT SERVICE) :

- L'utilisateur présente son TGT au serveur de ressource qui lui génère alors un TGS avec la liste des accès.
- Valide pendant 10 heures.

NTP (NETWORK TIME PROTOCOL) :

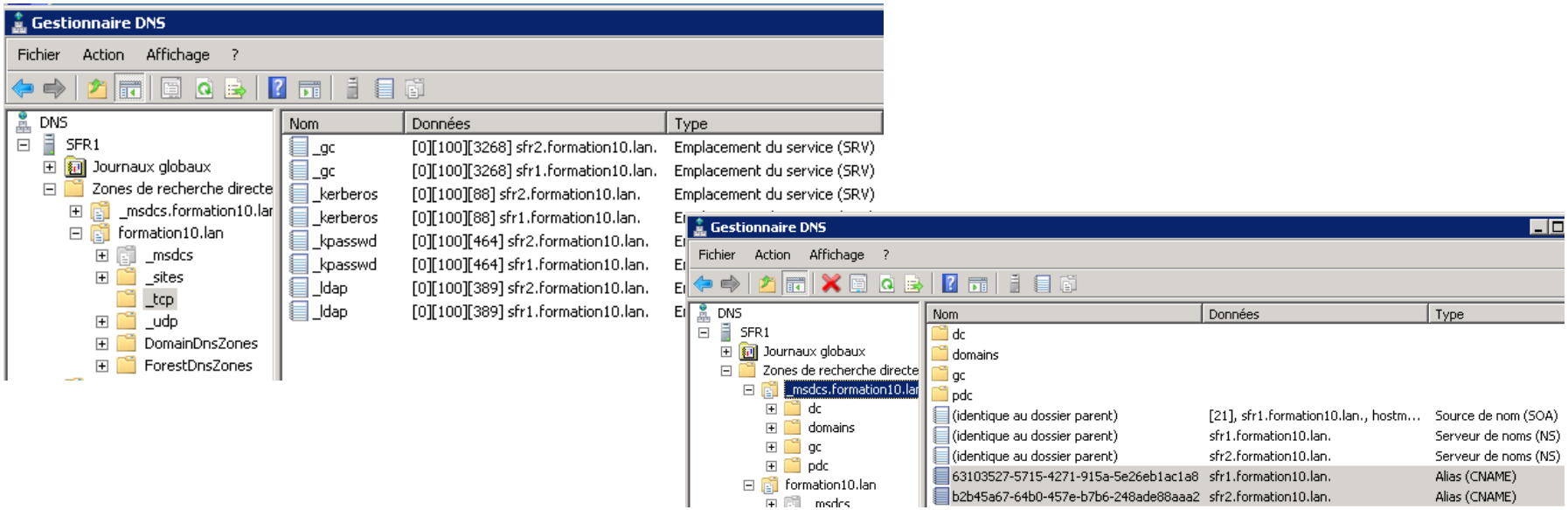
- Par défaut, l'authentification Kerberos autorise un maximum de 5 minutes de décalage horaire.
- Les stations de travail se synchronise au contrôleur de domaine via le service W32Time.



Authentification avec un domaine AD :

A SAVOIR :

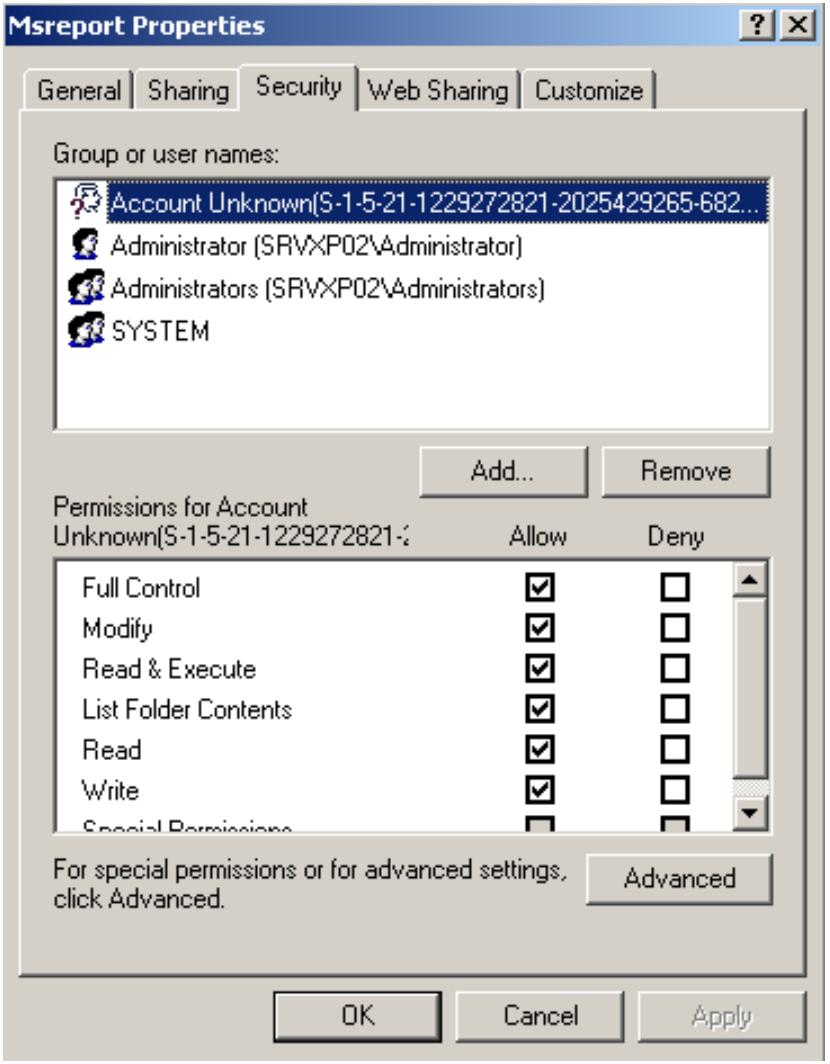
- Un domaine Active Directory a deux noms, un nom NETBIOS et un nom DNS.
- Toujours joindre une machine Windows 7 avec le nom DNS du domaine Active Directory (AD).
- Les stations de travail localisent les contrôleurs du domaine ORGA2.LAN en effectuant des requêtes sur les enregistrements DNS *_ldap._tcp.orga2.lan* et *_ldap._tcp.le_nomsitead.orga2.lan.*
- Pour changer un mot de passe depuis une machine Windows 7 (CTRL + ALT + SUPPR | Changer mot de passe), Windows 7 résout l'entrée DNS *_ldap._tcp.pdc._msdcs.orga2.lan*



TP : authentification

ACTIONS

- Créer un compte dans la base SAM appelé MSREPORT
- Créer un dossier c:\test et affecter des permissions (contrôle total) au compte MSREPORT.*
- Supprimer le compte local appelé MSREPORT
- Fermer la session et la rouvrir.
- Aller dans les propriétés du dossier c:\test.
- Le SID du compte va apparaître au niveau du dossier c:\test. Conclure
- Joindre la machine dans le domaine Active Directory.
- Ouvrir une session avec un compte du domaine.



Profil utilisateur 1/3 :

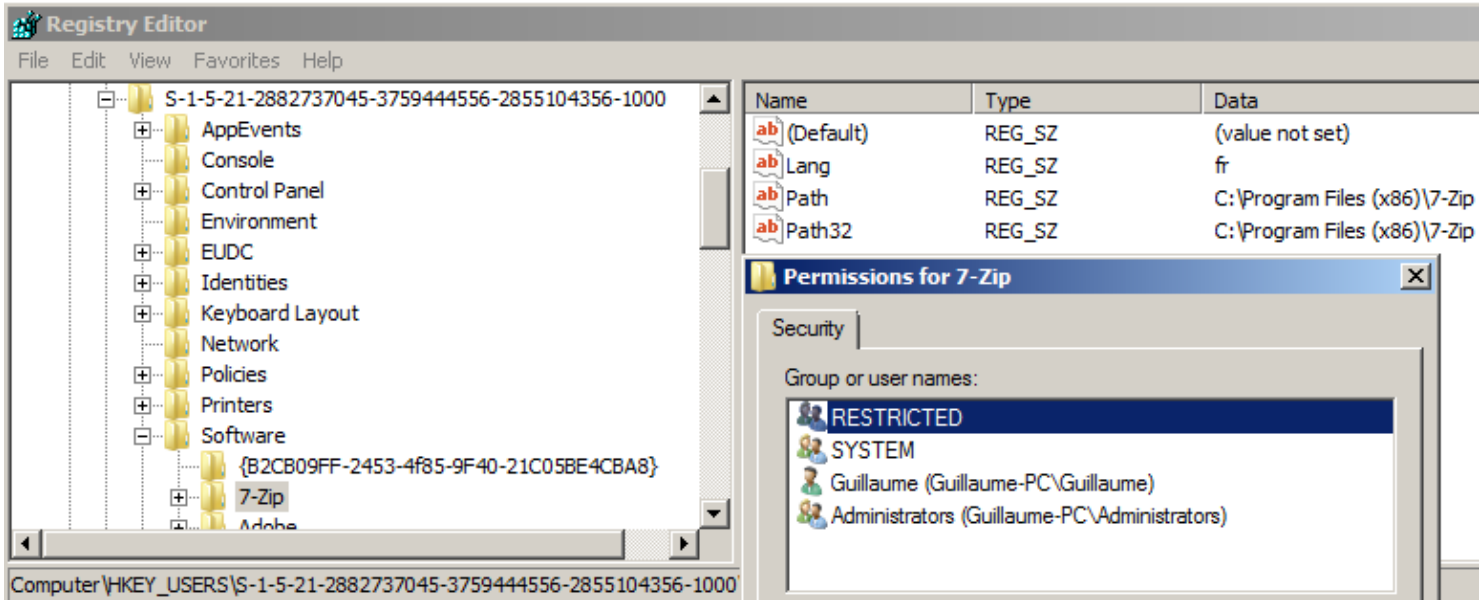
LE PROFIL :

- Profil d'un utilisateur Windows 7 : dossier portant le nom de l'utilisateur (par défaut) dans *C:\Users*.
- Ce dossier contient : AppData (fichiers liés aux applications), Contacts (les contacts Windows), Desktop (tous les dossiers / fichiers du bureau), Downloads (le dossier de téléchargement par défaut d'Internet Explorer), Favorites (les favoris Internet Explorer), My Documents (le dossier Mes documents), NTUSER.DAT (les paramètres de configuration de la session de l'utilisateur).
- Sous XP, tous les profils utilisateurs sont sous c:\Documents and Settings. Ce répertoire existe toujours sous Windows 7 pour la compatibilité avec les applications (lien physique vers c:\Users).
- Accès à c:\Documents and Settings : accès refusé
- Accès à c:\Documents and Settings\nomutilisateur : cela fonctionne.
- Première connexion d'un utilisateur sur une machine : le nouveau profil utilisateur est généré à partir d'une copie du profil par défaut (C:\Users\Default).
- *C:\Default User* : profil par défaut sous Windows XP. Existe sous Windows 7 pour la compatibilité avec les applications (lien physique vers c:\Users\Default).
- Accès à *C:\Default User* : accès refusé
- Accès à *C:\Users\Default User\AppData* : cela fonctionne.
- UtilisateurA et le groupe Administrateurs disposent des droits sur le dossier c:\users\utilisateurA correspondant au profil de l'utilisateur A.

Profil utilisateur 2/3 :

Le fichier NTUSER.DAT :

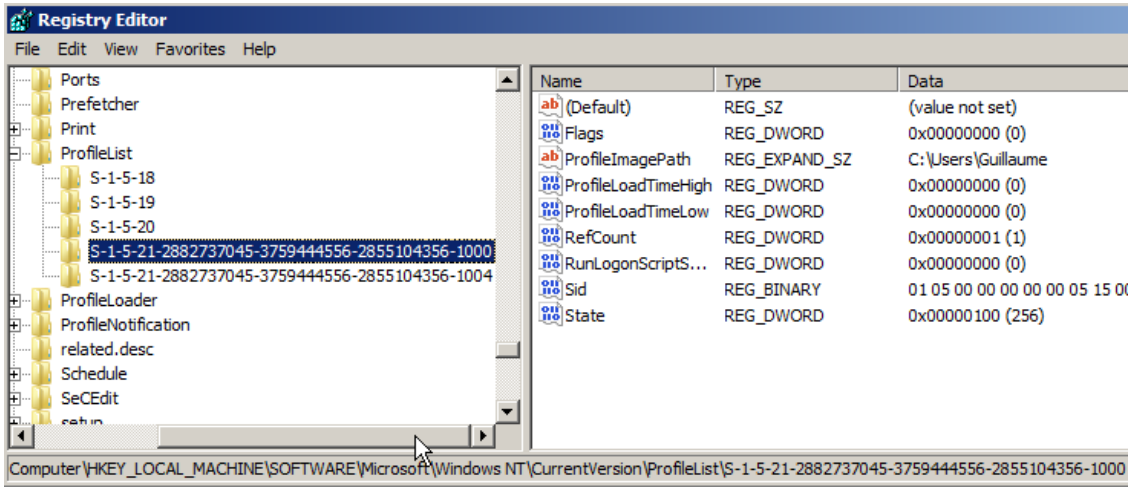
- C'est une ruche de la base de registre.
- Contient tous les paramètres de la session de l'utilisateur (fond d'écran, imprimantes, configuration des logiciels spécifiques à l'utilisateur).
- NTUSER.DAT = HKEY_USERS\S-1-5-21-XXXXXXXXXX-XXXXXXXXXX-XXXXXXXXXX-XXXX
- A l'ouverture de session la ruche c:\users\nomusers\NTUSER.DAT est chargée dans la base de registre sous HKEY_USERS.
- Seul l'utilisateur associé au profil et le groupe Administrateurs disposent des droits sur le profil.

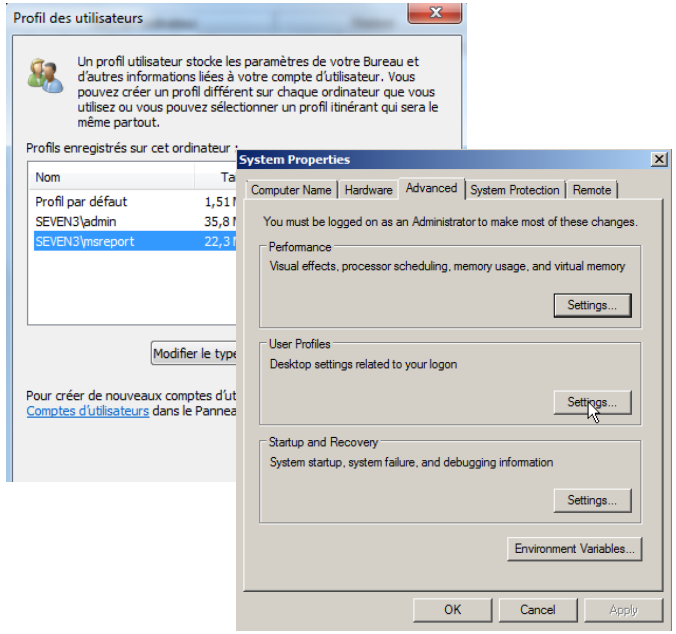


Profil utilisateur 3/3 :

A SAVOIR

- Au niveau de la base de registre, c'est l'entrée ProfileImagePath (ProfileList).
- Au niveau interface : Panneau de configuration | Système | Paramètres systèmes avancées. Aller dans l'onglet Avancé puis cliquer sur Propriétés dans la section « *Profil utilisateur* »
- A l'ouverture de session la ruche c:\users\nomusers\NTUSER.DAT est chargé dans la base de registre sous HKEY_USERS. On retrouve dans cette ruche tous les paramètres de la session de l'utilisateur (fond d'écran, imprimantes, configuration des logiciels spécifiques à l'utilisateur).
- NTUSER.DAT = HKEY_USERS\S-1-5-21-XXXXXXXXXX-XXXXXXXXXX-XXXXXXXXXX-XXXX

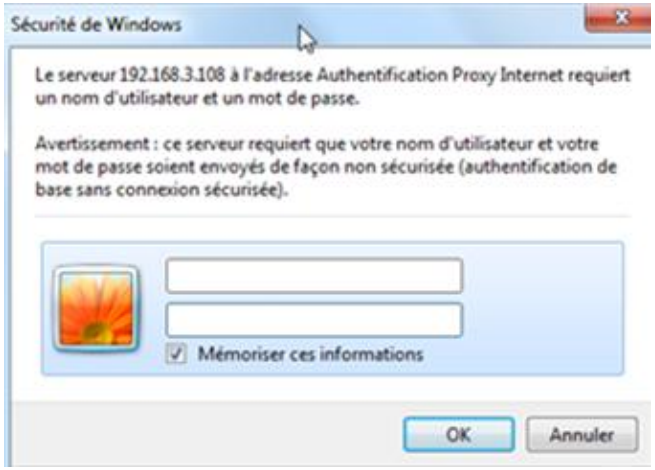


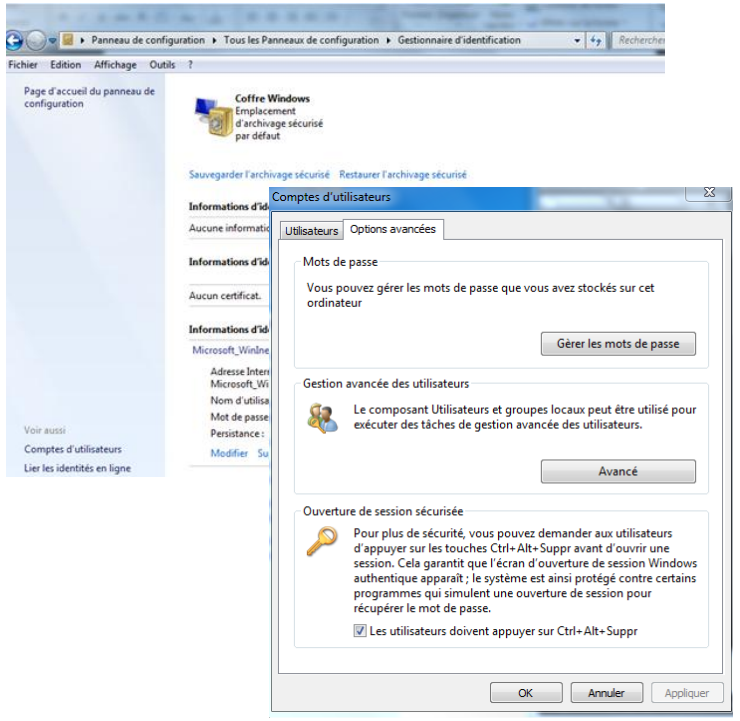


Le coffre fort Windows 7 :

LE COFFRE FORT :

- Windows 7 permet d'enregistrer des mots de passe pour l'accès à des ressources dans le coffre fort. Cela permet que le mot de passe ne soit plus demandé.
- Si accès à une machine d'un autre domaine non approuvé / groupe de travail, il faut s'authentifier. On peut alors cocher la case « Mémoriser ces informations ».
- Accès coffre fort : *Panneau configuration* | *Gestionnaire identification.*
- Retour expérience : quand on change de mots de passe pour le compte réseau, il faut aller dans le coffre fort pour modifier / supprimer l'entrée.



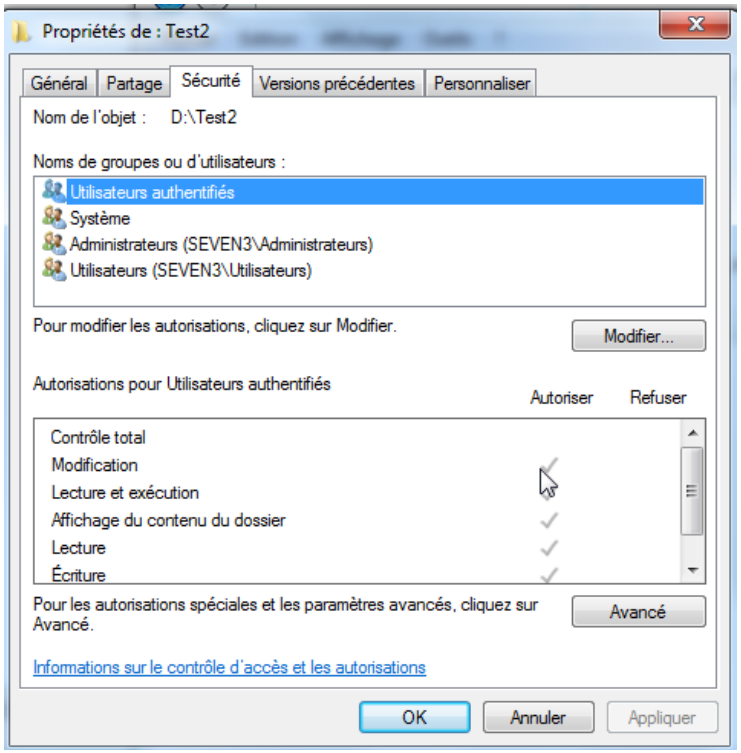


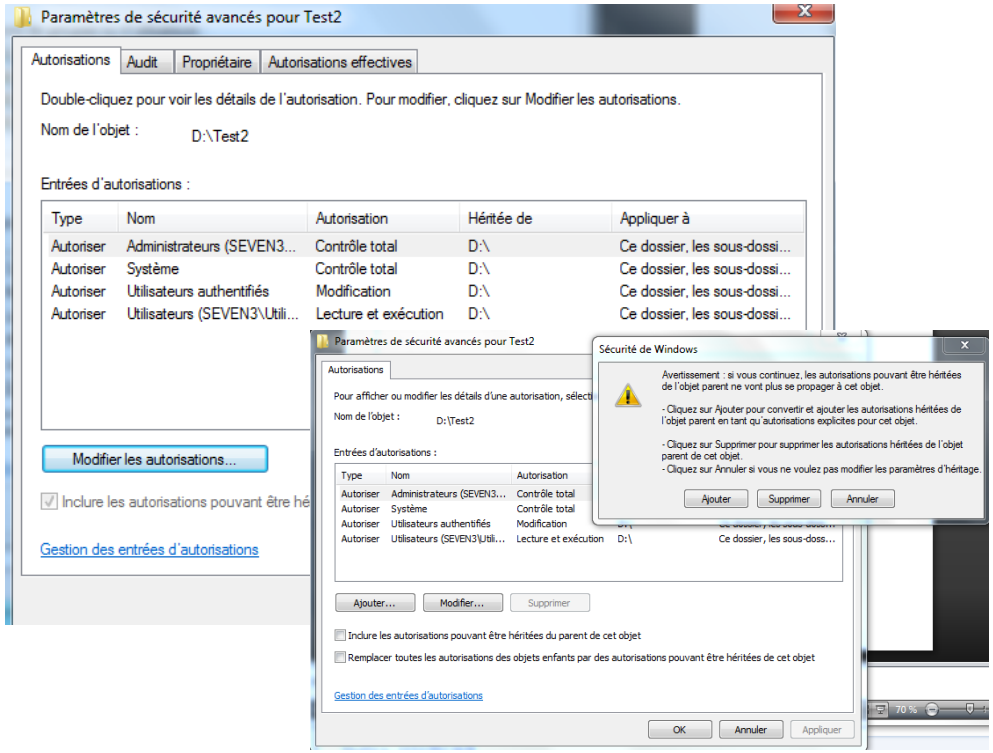
3. Partage de fichiers Windows 7

Permissions NTFS :

PERMISSION NTFS :

- Onglet sécurité : permet de définir des permissions NTFS.
- Deux affichages pour les permissions NTFS : simplifiés (5 permissions), complexes (13 permissions).
- Héritage : les permissions du dossier parent héritent sur les dossiers enfants.
- Pour supprimer permissions héritées : casser l'héritage.
- Permissions héritées : apparaissent grisées.
- Permissions définis sur l'objet : apparaissent en noir.

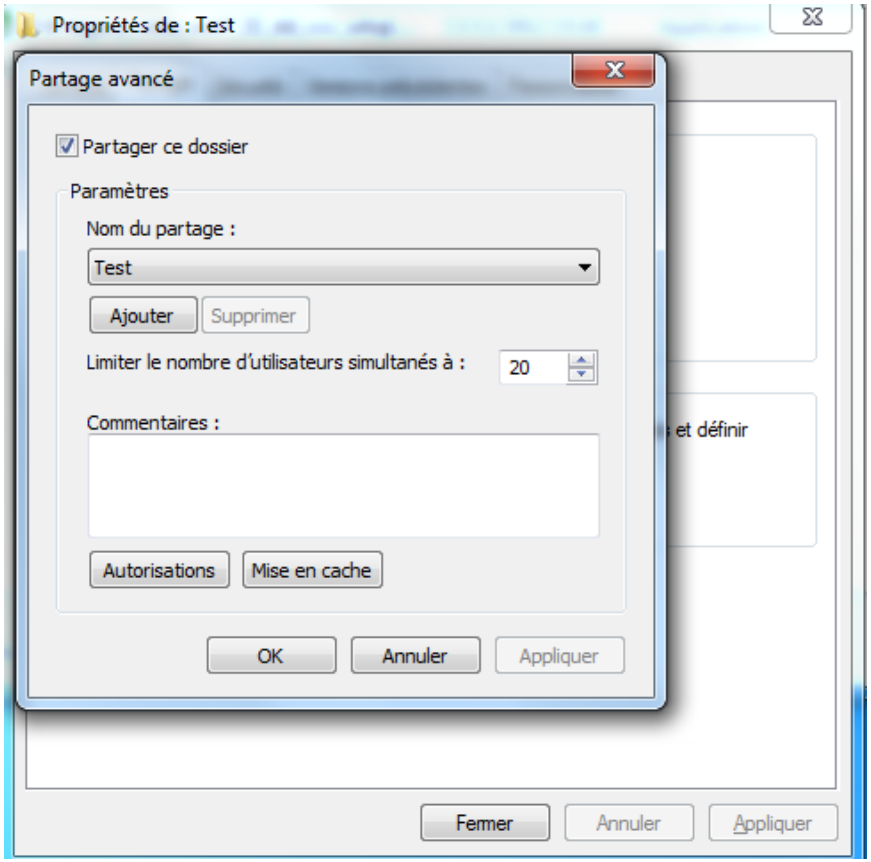




Permissions de partage :

PERMISSION DE PARTAGE :

- Dans l'onglet Partage | Permissions.
- Ces permissions s'appliquent quand on accède aux dossiers par le chemin UNC \\nommachine\nompartage.



Comment sécuriser un dossier ?

BONNES PRATIQUES :

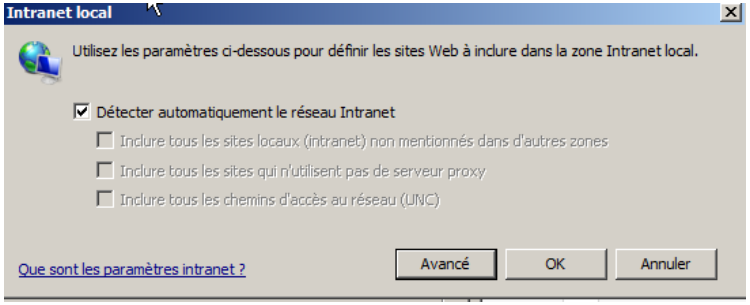
- Casser l'héritage au niveau du dossier parent.
- Créer 1 groupe local (base SAM ou Active Directory) pour chaque type d'accès : lecture, écriture, contrôle totale.
- Définir les permissions sur ce dossier pour les 3 groupes locaux, le compte system et le groupe « Administrateurs » de l'ordinateur.
- Ajouter les utilisateurs ou les groupes de services (groupes globaux dans l'annuaire Active Directory) en tant que membre des groupes locaux / locaux de domaine.
- Partager le dossier. Définir les permissions de partage sur Contrôle Total pour Utilisateurs authentifiées (pas de contrôle sur permissions de partages).
- Laisser l'héritage sur les dossiers enfants sauf si besoin de droits spécifiques.
- Eviter de trop personnaliser les droits dans les arborescences. Il faut limiter le nombre de groupe car la taille du TGT maximum est de 1014 SID. Il faut éviter de devoir appartenir à 100 groupes pour accéder à un répertoire projet par exemple.

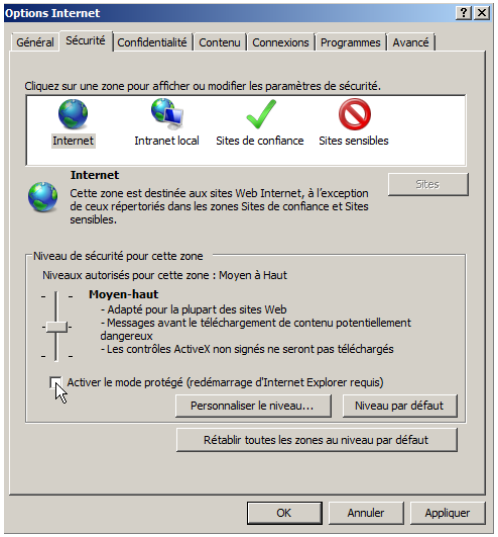
4. Internet Explorer

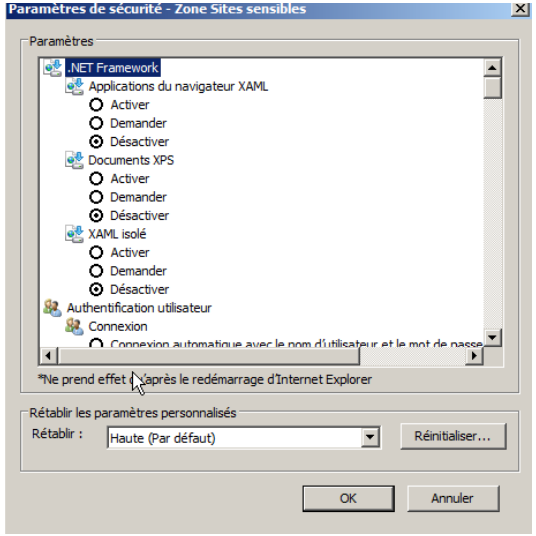
Internet Explorer et la sécurité

ZONES DE SECURITE INTERNET EXPLORER :

- 4 zones pour les sites web avec des réglages différents : Internet, Intranet local, Sites web de confiance, Sites sensibles. Chaque zone dispose de ses propres réglages de sécurité (activation des cookies, ActiveX…).
- Mode protégé : un peu comme l'UAC pour Internet Explorer. Il bloque les scripts qui nécessitent des privilèges d'administration. Le but est d'empêcher qu'un script ActiveX formate une partition ou modifie une entrée dans la base de registre.
- *Zone Intranet local :* l'authentification intégré (géré par IIS) permet d'envoyer le login / mot de passe utilisé pour ouvrir une session au serveur web. Pour des raisons de sécurité, le site web doit être dans la zone Intranet Local. Dans le cas contraire, l'utilisateur devra s'authentifier de nouveau.







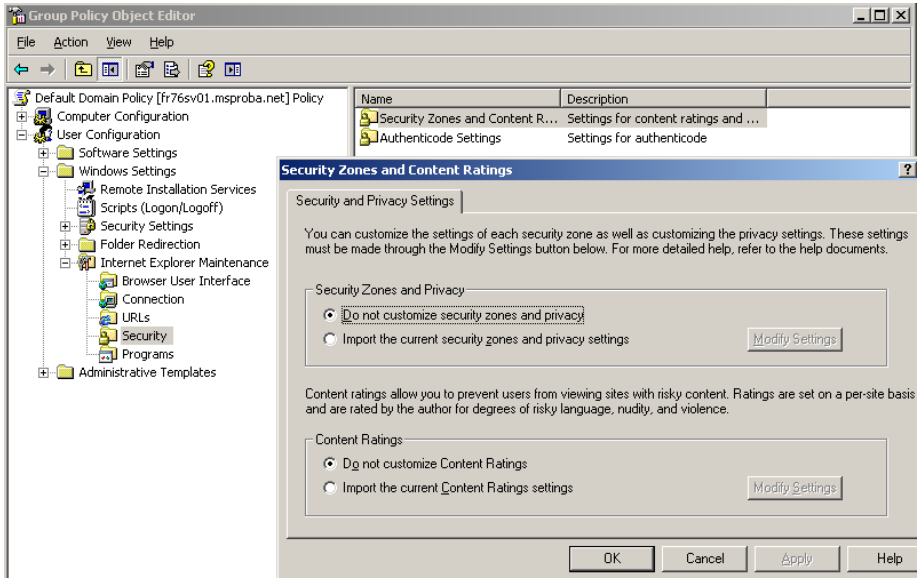
Internet Explorer

LES PROTOCOLES D'AUTHENTIFICATION :

- Authentification intégrée : basée sur le protocole KERBEROS / NTLM.
- Authentification de base : le mot de passe est envoyé en clair par le réseau. Si le trafic web n'est pas chiffré (HTTPS), il est possible de retrouver le mot de passe via un outil comme WIRESHARK (http://www.wireshark.org/download.html).

ADMINISTRATION / DEPLOIEMENT INTERNET EXPLORER:

- Internet Explorer est configurable par stratégie de groupes (Internet Explorer Maintenance dans stratégie utilisateur).
- Il est possible de déployer une version préconfiguré d'Internet Explorer à l'aide de l'IEAK.



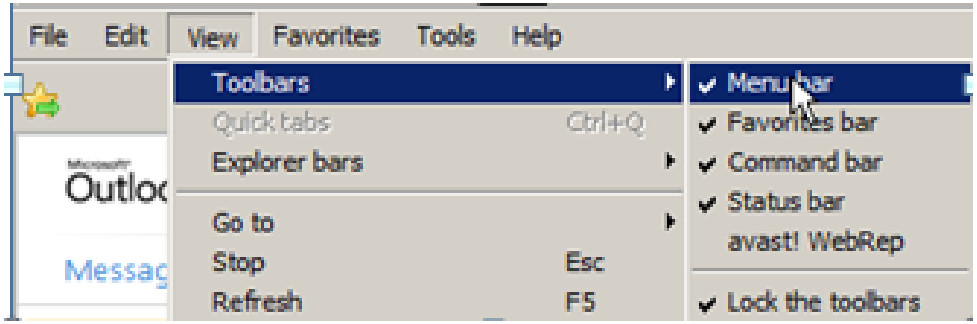
Internet Explorer (confidentialité / interface)

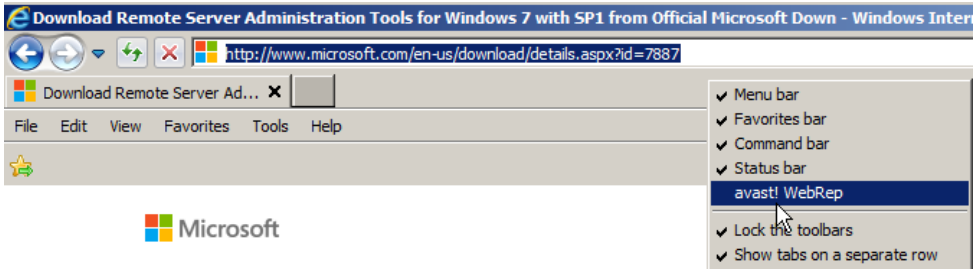
MECANISMES DE SECURITE INTERNET EXPLORER :

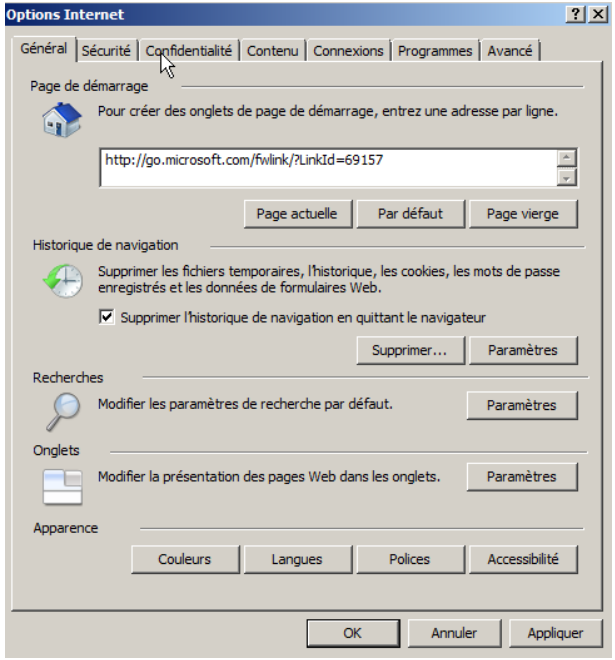
- Internet Explorer permet de purger le cache de navigation à la fermeture. Pour cela, cocher la case « Supprimer l'historique de navigation en quittant le navigateur » dans Options Internet.

CONFIGURATION DE L'INTERFACE :

- Pour configurer Internet Explorer 9 pour afficher le menu : cliquer sur *Affichage* | *Barre d'outils* | *Barre de menu*.
- Pour Configurer Internet Explorer 9 pour afficher la barre d'adresse sur une seule ligne : faire un clic droit en dessous de la barre d'adresses et cocher la case « Afficher les onglets dans une ligne séparée »





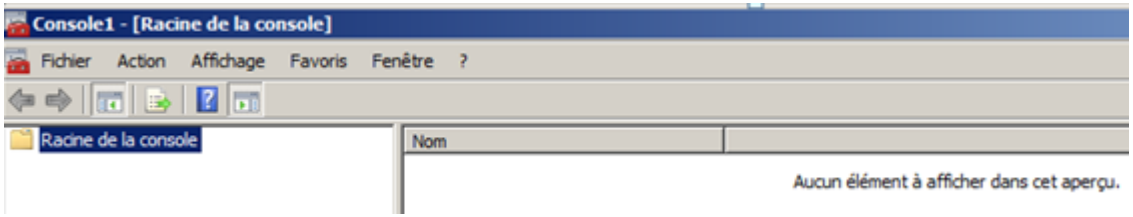


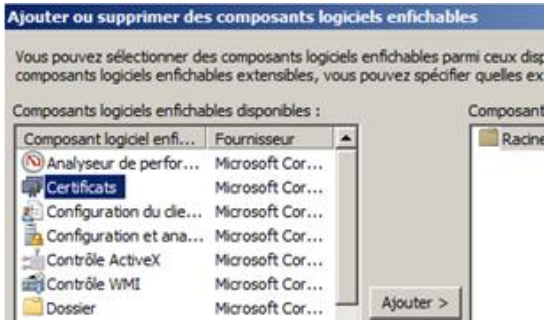
5. Outils d’administration Windows 7

Les outils d'administration graphiques 1/2 :

OUTIL D'ADMINISTRATION :

- Les consoles MMC : permet de gérer les fonctionnalités d'une machine locale et distante. S'appuie sur le protocole RPC.
- Protocole RPC : connexion initiale sur le port TCP 135. Négociation d'un port dynamique (1024 – 65535) pour le trafic des données. Chaque application RPC a un numéro unique. Pose de nombreux problèmes avec les pare feu. Forefront TMG sait gérer de manière sécuriser ce type de trafic (en filtrant les numéros d'application).
- Voir http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc738291(v=ws.10).aspx
- Consoles MMC prédéfinis : fichier .MSC présent dans c:\windows\system32.
- Composant logiciel enfichable : chaque service (IIS, DNS…) dispose de son composant logiciel enfichable.
- MMC.EXE : permet de créer une console MMC vierge et d'ajouter des composants logiciels enfichables.
- De nombreux composants logiciels enfichables ne sont pas présent dans les consoles MMC prédéfinis (comme magasin de certificat).

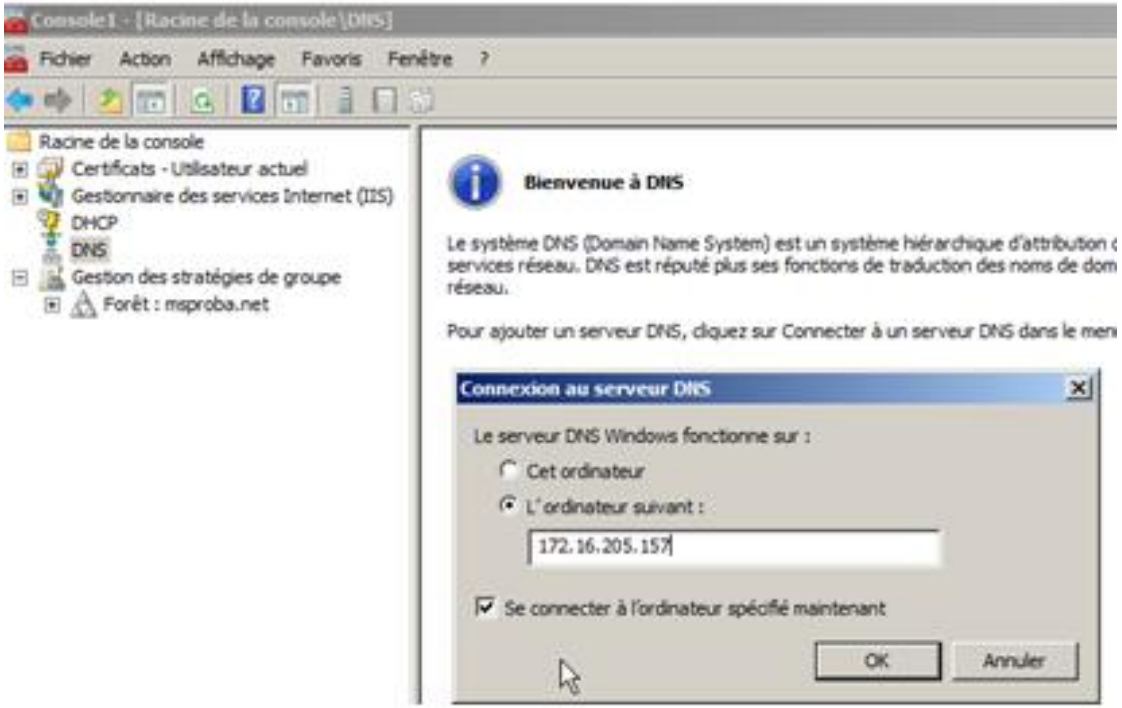


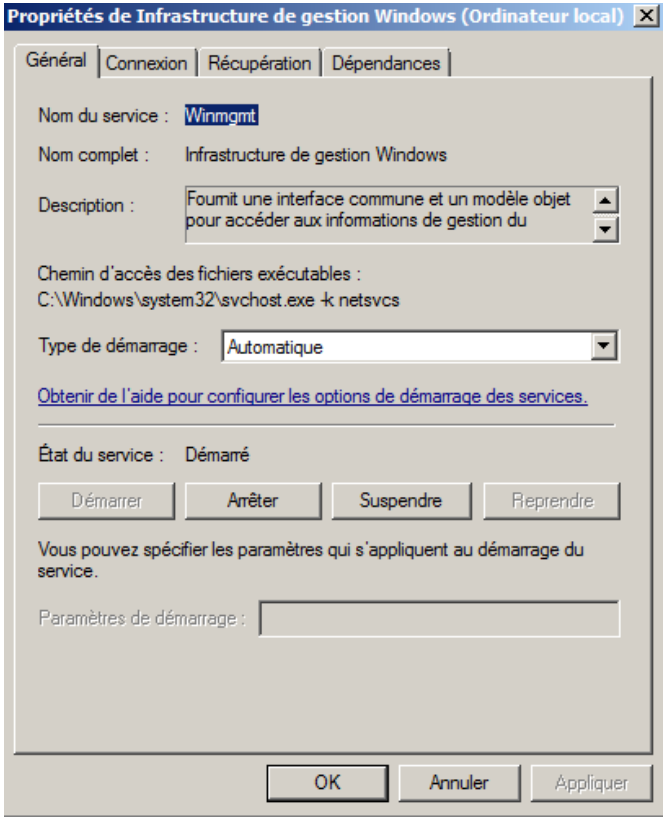


Les outils d'administration graphiques 2/2 :

OUTIL D'ADMINISTRATION :

- Microsoft va vers l'abandon du RPC qui est remplacé par le protocole Windows Remote Management (WIN RM) qui s'appuie sur le protocole HTTP / HTTPS.
- Ce protocole est une implémentation du protocole standard WS-MANAGEMENT.
- Sous Windows 7, le service WINRM s'appelle WINMGMT





TP : outils d'administration graphiques :

ACTIONS :

- Créer une console vierge en exécutant MMC.EXE
- Ajout le composant logiciel certificat (*Fichier* | *Ajouter et supprimer un composant logiciel enfichable*).
- Sélectionner le composant certificat.
- Sélectionner certificat pour le compte utilisateur.
- Enregistrer la console sur le Bureau (lab1.msc).
- Il est possible de configurer le fait que la console ne soit plus modifiable sauf si on l'ouvre en mode auteur). Cela se règle dans Fichier | Options.
- Installer le service IIS sous Windows 7. Le composant logiciel enfichable IIS est maintenant disponible.
- Installer les RSAT pour Windows Seven SP1 (fichiers Windows6.1-KB958830-x86-RefreshPkg.msu ou Windows6.1-KB958830-x64-RefreshPkg.msu).
- Aller dans Panneau de configuration | Programmes et fonctionnalités | Activer ou désactiver des fonctionnalités Windows. Aller dans la section Outils d'administration à distance. Activer la console DNS et DHCP.
- Ajouter les composants logiciels enfichable DNS et DHCP et se connecter à une machine Windows Server 2008 R2 avec les services DHCP / DNS installés.

PowerShell

Présentation PowerShell :

- Installé de base sous Windows 7.
- Nouvelle interface ligne de commande / s'appuie sur le .Net Framework.
- Format de commande simple : commutateur-objet
- Liste commutateur : Get, new, Add, Remove, Set…
- Liste objets : ChildItem, QADuser, QADobjet
- Exemple de commande : Get-QADuser (liste tous les comptes utilisateurs du domaine).
- Extensible (ajout de CMDLETs via chargement PSSNAPINs). Quest fournit un plugin gratuit pour gérer les ressources Active Directory (ActiveRoles Management Shell).
- Les opérateurs (< > | where –ne), les variables $_.attributs et les filtres
- Le pipe « | » : permet de chaîner deux commandes. La commande *Get-QADuser | Set-QADuser –description Msreport* va définir Msreport dans le champ description de tous les utilisateurs de la forêt.

Les commandes PowerShell indispensables :

- *Get-Help nom_cmdlet* : *Get-Help get-aduser –full*
  Get-Help get-aduser -examples
- *Get-pssnapin* : pour avoir la liste des composants de PowerShell
- *Select-object* : permet de sélectionner que certains attributs de l'objet de sortie

TP : Powershell :

ACTIONS :

- Lancer PowerShell.
- Taper Get- puis appuyer sur la touche TAB. PowerShell va proposer de compléter la commande.
- Lister les alias de la commande Get-ChildItems en tapant : *Get-Alias Get-ChildItems*
- Installer Quest ActiveRoles Management Shell pour gérer l'Active Directory : http://www.quest.com/powershell/activeroles-server.aspx
- Lancer le PowerShell avec les addins QUEST.
- Taper les commandes suivantes sur un environnement de tests :

New-QADUser -SamAccountName melanie.mathieu -FirstName Mélanie -LastName "Mathieu Bertrand" -Description "Compte utlisateur de Mélanie MATHIEU BERTRAND" -ParentContainer "OU=GLF,DC=MSPROBA,DC=NET" -name melanie.mathieu | Set-QADUser -UserPassword P@ssword

Get-QADUser -SearchRoot "OU=GLF,DC=MSPROBA,DC=NET" | Format-Table –Property SamAccountname,Description

```
[PS] C:\Users\administrator>Get-QADUser -SearchRoot "OU=GLF,DC=MSPROBA,DC=NET" | Format-Table -Property SamAccountname,D
escription

SamAccountName                                  Description
--------------                                  -----------
Wissam                                          test
manar.hamor                                     compte utilisateur de Manar hamor
eugene.tosenda                                  Mon premier compte utilisateur avec PowerShell
melanie.mathieu                                 Compte utlisateur de Mélanie MATHIEU BERTRAND
```

PMAD sous Windows 7 :

Deux solutions natives :

- Bureau distance (Terminal Server mode administration à distance) : port à ouvrir en entrée TCP 3389. Très fluide, peu gourmant au niveau réseau. Permet la redirection des imprimantes, du son et des lecteurs disques. 1 seul utilisateur peut se connecter en bureau à distance. L'autre utilisateur est déconnecté. Pas de mode observation sous Windows 7 (seule une personne peut voir l'écran).
- Assistance à distance : basé sur le protocole RDP, port à ouvrir en entrée TCP 3389 et TCP 445. Nécessite l'approbation de l'utilisateur pour établir la connexion. 2 personnes peuvent visualiser l'écran en même temps, possibilité de mettre en pause l'affichage écran, envoie de fichiers, messagerie instantanée.
- Une version de client à distance pour chaque évolution du protocole Bureau à distance / Terminal Server : http://support.microsoft.com/kb/2592687/en-us
- Une connexion d'Assistance à distance peut être créé via l'aide de Windows (échange d'un fichier, http://support.microsoft.com/kb/981004/fr) ou via un client dédié (nécessite configuration station de travail, méthode recommandée). Voir http://www.rigolet.fr/articles/print.php?id=3

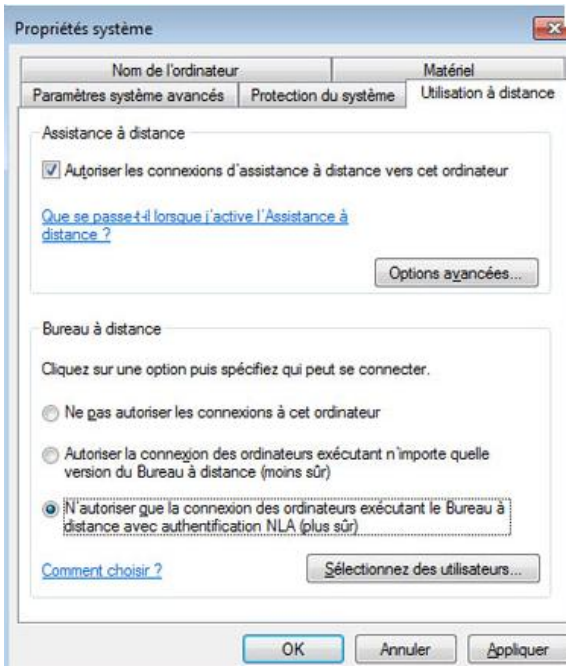
Solutions tierces :

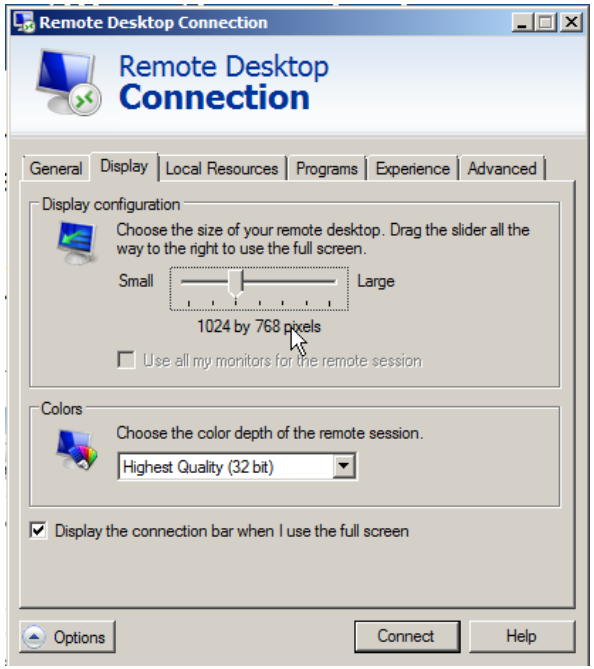
- TeamViewer / LOGMIN : A et B établissent une connexion sortante (HTTPS) vers le serveur de TEAMVIEWER. Les serveurs de TeamViewer établissent la relation entre les A et B et permettent le partage d'écran. Comme le trafic HTTPS est rarement bloqué, le partage d'écran à travers un proxy est possible.

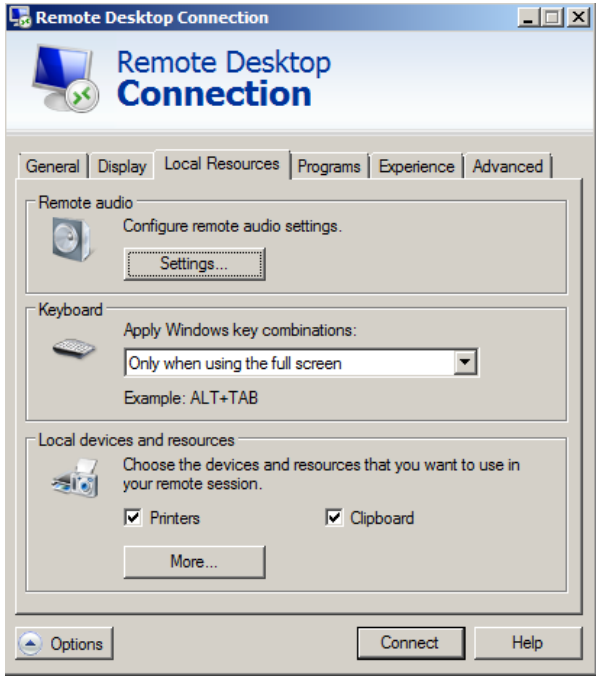
TP : utilisation du bureau à distance

ACTIONS :

- Sur la machine A, aller dans Panneau de configuration | Système | Paramètres systèmes avancées. Dans la fenêtre Propriétés Systèmes, cocher la case « Autoriser la connexion des ordinateurs exécutant n'importe quelle version du bureau à distance ». Déterminer l'IP de la machine A.
- Sur la machine B, taper Démarrer | Exécuter | MSTSC.EXE. Cliquer sur me bouton options et cliquer sur l'onglet « Display » et configurer la résolution sur 800 * 600, 16 bits. Cliquer sur l'onglet « Local Ressources » et sur le bouton « More ». Configurer le client bureau à distance pour connecter le disque C.







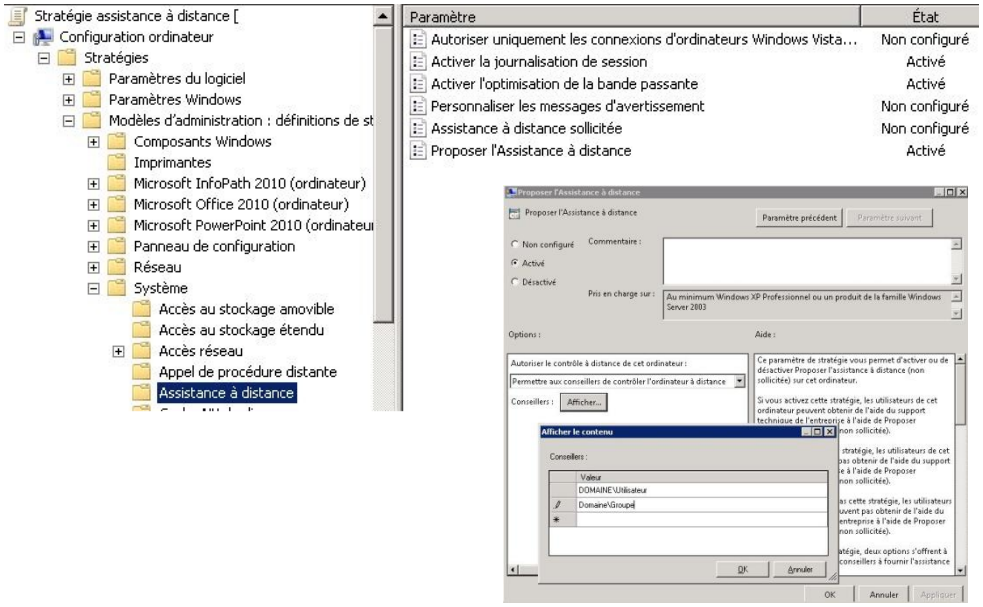
TP : assistance à distance

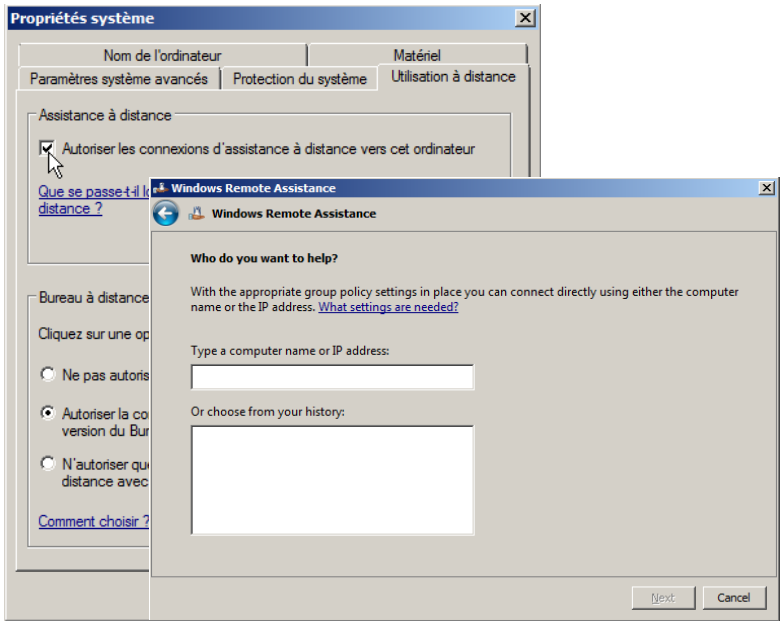
OBJECTIFS :

- A se connecte sur la machine de B.

ACTIONS :

- Sur B, dans « *Propriétés systèmes* », cocher la case « *Assistance à distance* ».
- Créer une stratégie de groupe pour activer l'assistance à distance sur les stations de travail. Activer les paramètres « *Activer la journalisation de session* », « *Activer l'optimisation de la bande passante* » et « *Proposer l'assistance à distance* ».
- Définir le groupe qui a le droit de proposer une assistance à distance. Ajouter l'utilisateur A dans ce groupe.
- Sur A, exécuter la commande *C:\Windows\System32\msra.exe /offerRA*





6. Gestion configuration station de travail

Qu’est ce qu’une stratégie de groupe ?

QU’EST CE QU’UNE STRATÉGIE DE GROUPE :

- Les stratégies de groupes (GPO) sont des clés et valeurs de registre.
- Deux sections pour les stratégies de groupe : *Configuration ordinateur* (modifie HKEY_LOCAL_MACHINE) *et Configuration utilisateur* (modifie HKEY_USERS).
- Les stratégies de groupe peuvent être définies localement et/ou via un domaine Active Directory.

LES STRATÉGIES DE GROUPE PERMETTENT :

- De déployer des logiciels : déploiement fichier MSI uniquement, pas de rapport, pas de gestion bande passante.
- D’exécuter des scripts au démarrage / arrêt de la machine (sous compte SYSTEM).
- De configurer les stratégies de mots de passe : http://msreport.free.fr/?p=156.
- De configurer les paramètres de sécurité (qui peut ouvrir une session localement, arrêter la machine …).
- De configurer les paramètres des logiciels et du système (Windows Update, interface utilisateur, configuration des logiciels).

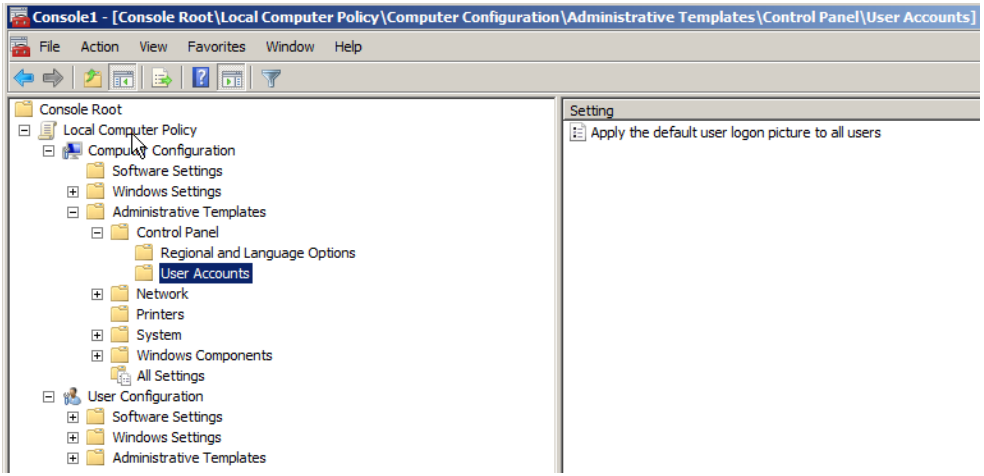
EXTENSION :

- Les GPO sont extensibles : via ajout fichiers ADM / ADMX pour paramétrer des logiciels comme Office, Adobe Acrobat, CitrixXenApp) : http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=92d8519a-e143-4aee-8f7a-e4bbaeba13e7&displaylang=en

ADMINISTRATION DES GPO :

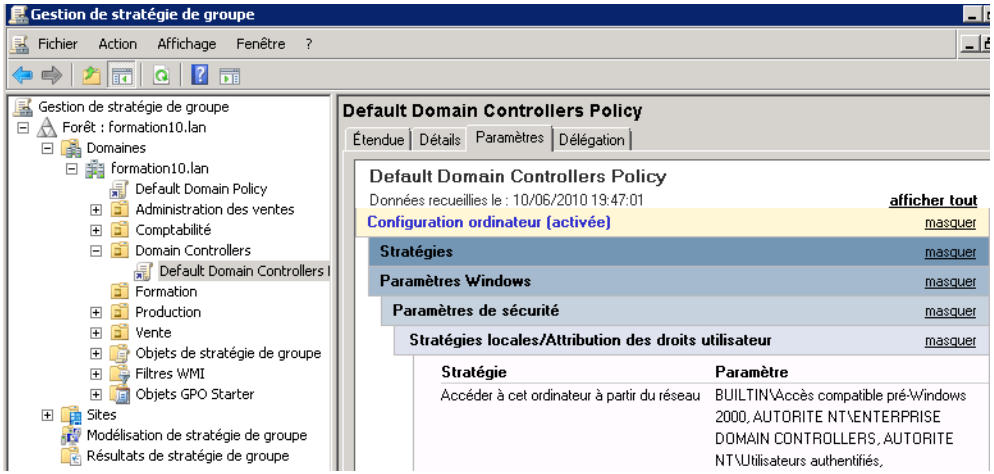
GPO LOCAL :

- Sous Windows 7, exécuter MMC.EXE. Ajouter le composant logiciel enfichable « Objets de stratégie de groupe ».
- La GPO ne s'applique qu'à la machine.
- Pas de support de la fonctionnalité déploiement de logiciel.
- GPO local = éditeur base registre.



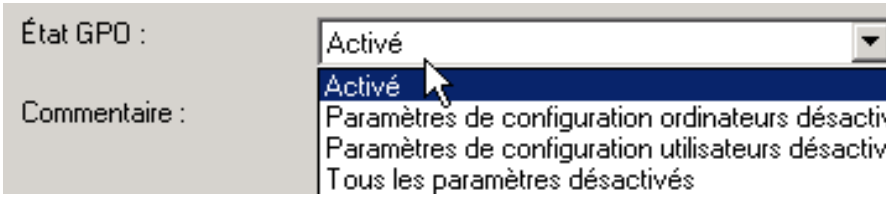
GPO CRÉÉ DEPUIS UN CONTRÔLEUR DE DOMAINE :

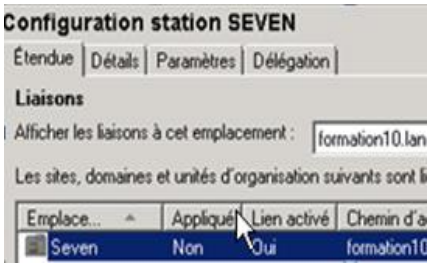
- Création via console *Gestion des stratégies de groupe* (GPMC)
- Possibilité d'appliquer la GPO à plusieurs machines / comptes utilisateurs.

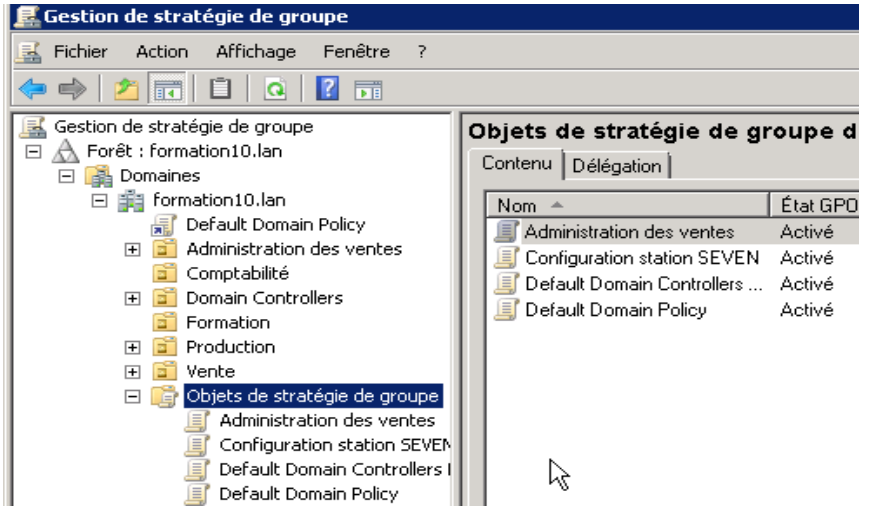


Comment s'appliquent les GPO ?

- Une GPO « *Configuration Ordinateur* » s'applique à une machine (si compte ordinateur est dans OU où est liée la GPO et si le compte ordinateur a les droits « *Lire* » et « *Appliquer la stratégie de groupe* »).
- Une GPO « *Configuration Utilisateur* » s'applique aux utilisateurs (si compte utilisateur est dans OU où est liée la GPO et si le compte utilisateur a les droits « *Lire* » et « *Appliquer la stratégie de groupe* »).
- Par défaut « *Utilisateurs authentifiés* » (toutes les comptes ordinateurs et utilisateurs qui ont ouvert une session) a les droits « *Lire* » et « *Appliquer la stratégie de groupe* ». Possibilité filtrage en supprimant cet entité de sécurité.



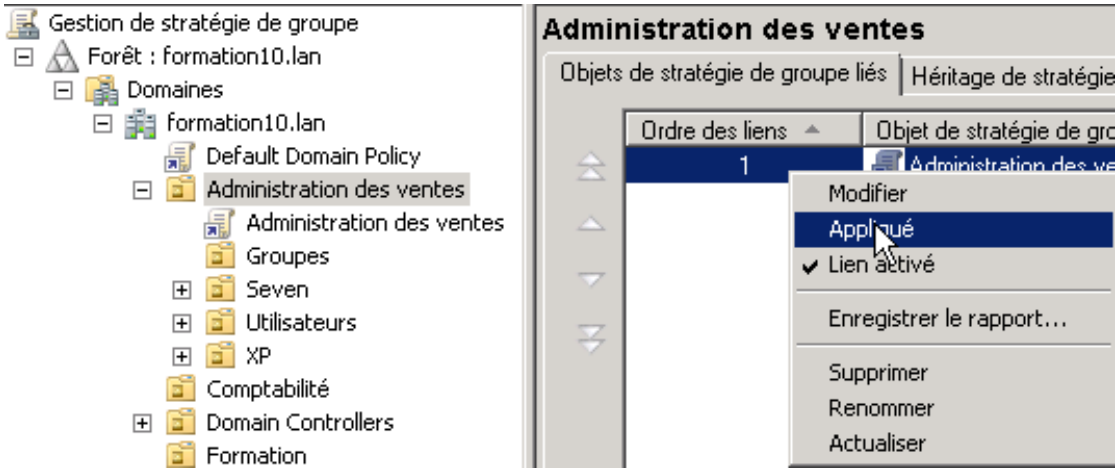


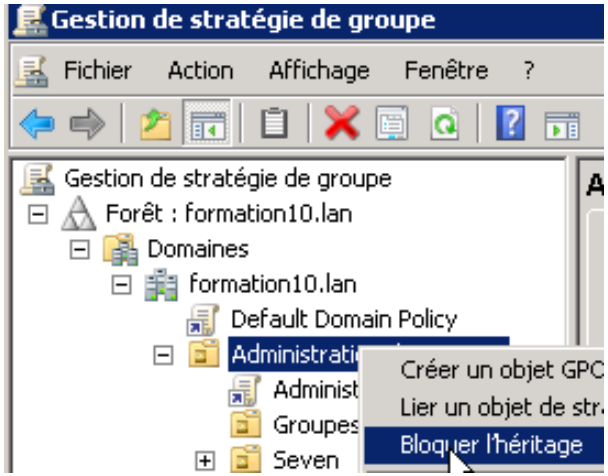


Administration des stratégies de groupe :

ORDRE APPLICATION GPO / GESTION CONFLIT :

- GPO s'appliquent dans un certains ordre : *Local, Site, Domaine, unités d'organisation (OU), unités d'organisation enfant (OU)*
- Si paramètres contradictoires à différents niveaux, stratégie au niveau OU qui l'emporte sauf si activation paramètres « *Appliquer* » (ne pas passer outre) et/ou « *Bloquer l'héritage* »
- **Paramètre « *Appliquer* » :** force l'application de la GPO.
- **Paramètre « Bloquer l'héritage » :** si ce paramètre est fixé au niveau d'une OU enfant, les GPO au niveau des sites, domaines et des OU parent ne s'appliquent pas (sauf les paramètres de sécurité).
- Le paramètre « *Appliquer* » prime sur le paramètre « *Bloquer l'héritage* ».





7. Sécuriser Windows 7

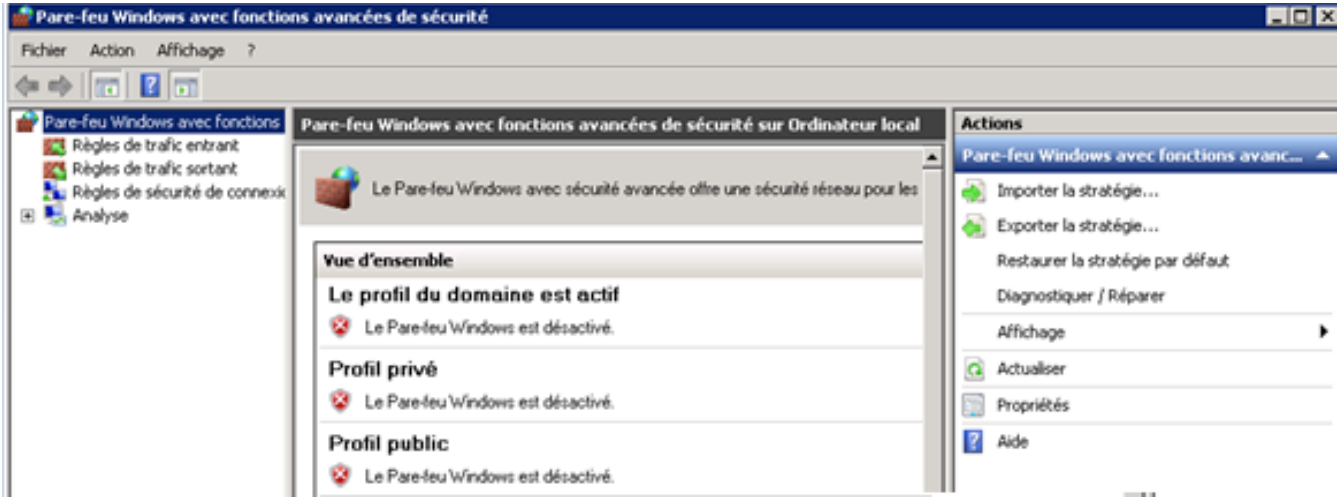
Le pare feu de Windows 7 :

PARE FEU SOUS WINDOWS SEVEN :

- Windows 7 dispose d'un pare feu entrant / sortant STATEFULL activé par défaut.
- 3 profils : domaine (machine membre du domaine), public et privé (machine en groupe de travail : l'utilisateur choisit le profil selon le réseau)
- Paramétrable par stratégie de groupe ou via la console Pare feu avec fonctionnalités avancées : http://www.howtogeek.com/100409/group-policy-geek-how-to-control-the-windows-firewall-with-a-gpo/
- Règles gérés dynamiquement quand on active une fonctionnalité Microsoft.

RISQUE :

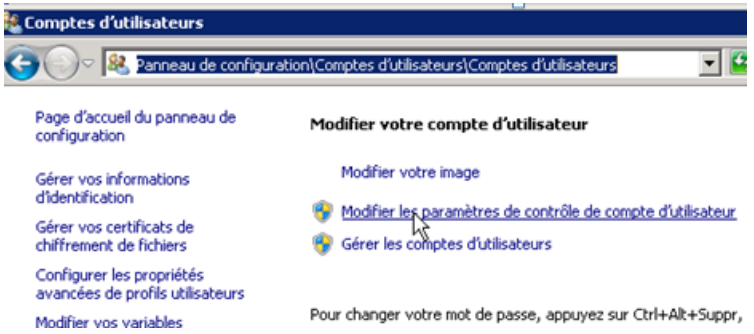
- Mauvais fonctionnement application liée à des ports bloqués. Nécessite de connaître son environnement et les prérequis des applications métiers.

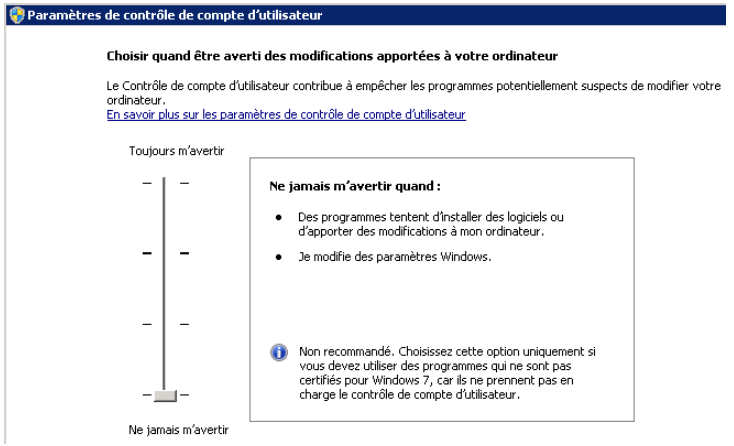


L'UAC :

UAC :

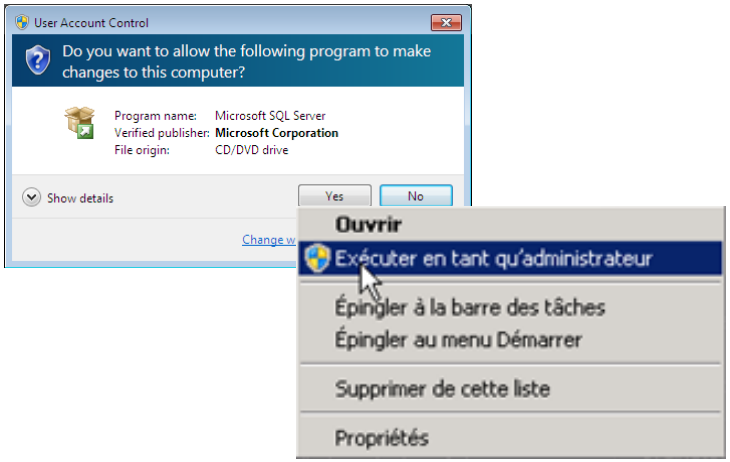
- Contrôle les accès administratif au système d'exploitation Windows 7 depuis l'interface graphique ou via l'invite de commande.
- Activé par défaut sous Windows 7
- Pour exécuter une application / invite de commande sans l'UAC : faire un clic droit, exécuter en tant qu'administrateur.
- Pour configurer l'UAC : aller dans le *Panneau de configuration* | *Comptes utilisateurs*.
- Niveau de l'UAC paramétrable.
- Possibilité de configurer l'UAC par stratégie de groupe : http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd835564(WS.10).aspx





PROBLEMES GENERES PAR L'UAC :

- Problème d'exécution des scripts de login.
- Problème avec des applications qui nécessitent des droits administrateurs (exécution action sur le système en arrière plan).



Pourquoi installer mises à jour Windows ?

QUELS SONT LES RISQUES POUR UNE STATION DE TRAVAIL WINDOWS 7 ?

- Virus : nécessite une action de l'utilisateur (cliquer sur fichier infecté…).
- Faille de sécurité : elle peut être exploitée sans requérir d'intervention de l'utilisateur.

COMMENT SE PREMUNIR DE CES 2 RISQUES ?

- Virus : installer un antivirus et filtrer les connexions Internet à l'aide de proxy.
- Faille de sécurité : installer les mises à jour Windows à l'aide de Windows Update ou de WSUS.

POURQUOI LES ADMINISTRATEURS HÉSITENT À INSTALLER LES MISES À JOUR ?

- Certaines mises à jour génèrent des problèmes avec les applications métiers (ralentissement ou instabilité).

COMMENT LIMITER LE RISQUE LIE A L'INSTALLATION DES MISES A JOUR ?

- Proposer aux administrateurs de valider les correctifs à déployer sur environnement de test copie conforme de la production.
- Déployer que les correctifs de sécurité critiques ou importants tous les mois
- Déployer les correctifs de sécurité moyen et faible après recette des applications.
- Déployer un serveur WSUS pour contrôler les correctifs déployés et les machines sur lesquels ils sont déployés.

Comment exploiter une faille de sécurité ?

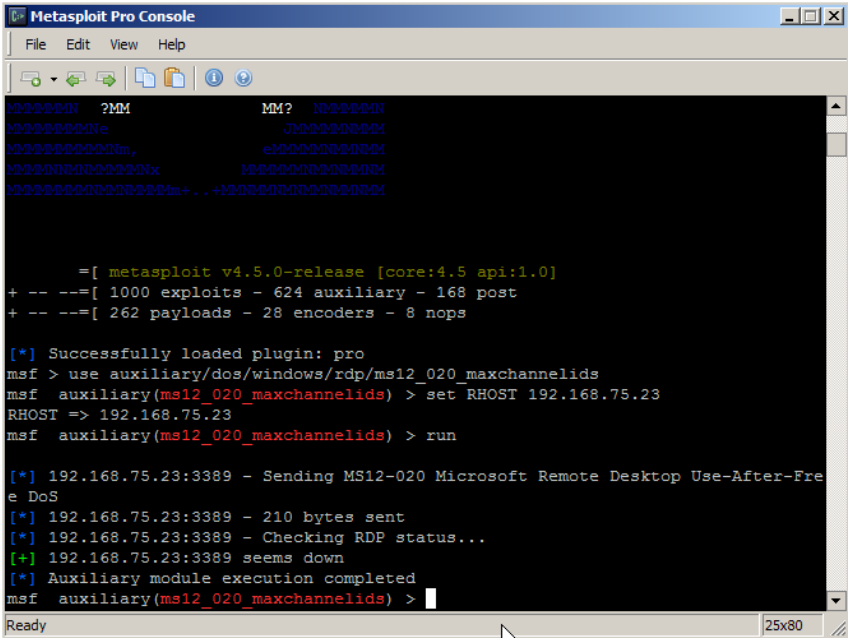
PRÉSENTATION DE METASPLOIT :

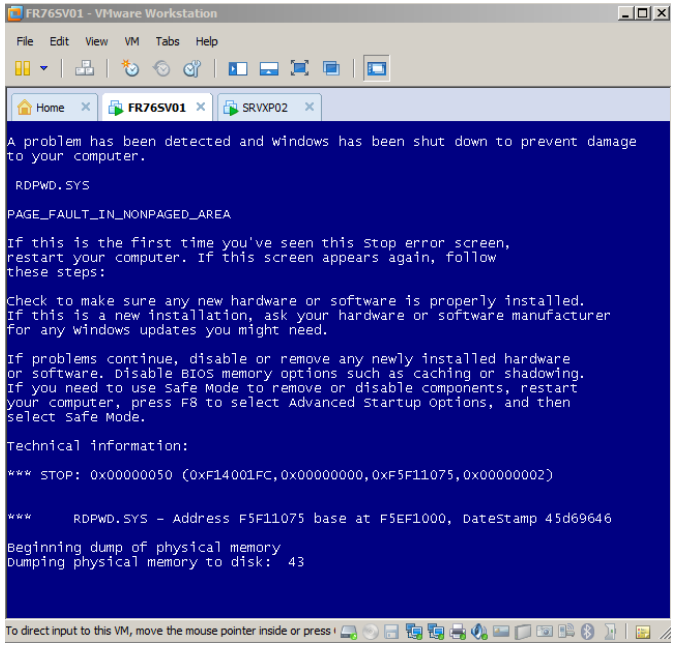
- Outil gratuit téléchargeable depuis http://www.metasploit.com/download/
- Très bien documenté.
- Le TOP 10 des failles les plus dangereuses : https://community.rapid7.com/community/metasploit/blog/2012/12/11/exploit-trends-new-exploits-make-the-top-10
- CVE-2008-4250 / MSB-MS08-067 : prise de contrôle Windows XP SP3 : http://www.metasploit.com/modules/exploit/windows/smb/ms08_067_netapi
- CVE-2012-0002, MSB-MS12-020 : écran bleu machine Windows avec bureau à distance activé : http://www.metasploit.com/modules/auxiliary/dos/windows/rdp/ms12_020_maxchannelids
- CVE-2010-0017 / MSB-MS10-006 : écran bleu sur une machine Windows 2008 R2 SP0 (nécessite accès en lecture à un partage) : http://www.metasploit.com/modules/auxiliary/dos/windows/smb/ms10_006_negotiate_response_loop

TP : Utilisation de METASPLOIT

ACTIONS 1/2 :

- Dans un environnement réseau isolé (2 machines virtuelles A, B sous Windows XP SP3 avec mise à jour pour A, sans mise à jour pour B et 1 machine virtuelle C sous Windows 2008 R2 SP1 sans mise à jour).
- Télécharger (avec Chrome) et installer l'outil METASPLOIT depuis http://www.metasploit.com/download sur ma machine A.
- Activer le bureau à distance sur la machine C, récupérer l'IP de la machine A et C et appliquer la procédure suivante : http://www.metasploit.com/modules/auxiliary/dos/windows/rdp/ms12_020_maxchannelids

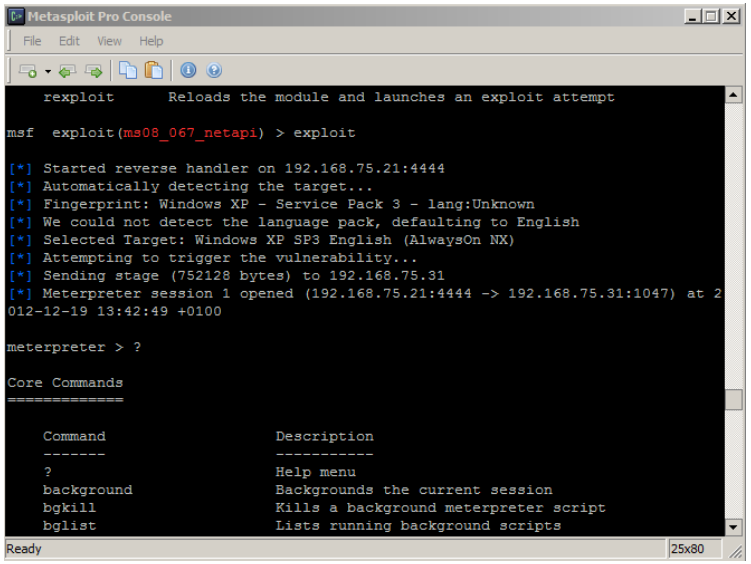


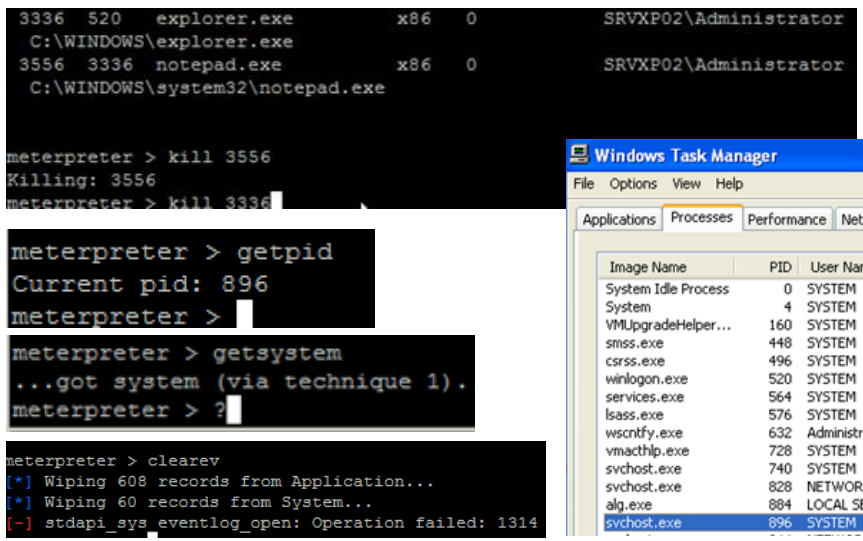


TP : Utilisation de METASPLOIT

ACTIONS 2/2 :

- Récupérer l'IP et désactiver le pare feu sur A et B : Il faut autoriser le déport de l'invite de commande de la machine B sur A.
- Appliquer la procédure suivante http://www.metasploit.com/modules/exploit/windows/smb/ms08_067_netapi
- Il est important d'avoir un déport du shell. Le service serveur plante sur B
- Taper *?* pour avoir la liste des commandes puis *getsystem* pour récupérer les droits administrateur, *clearenv* pour purger les observateurs d'événements.
- Taper *getpid* pour avoir le PID du processus METADSPLOIT sur B. Valider avec Gestionnaire de tâches de B si processus existe (afficher colonne PID).
- Taper la commande *ps* pour lister les processus de la machine cible. Arrêter le processus à l'aide de la commande *kill numéro-PID*





APPLOCKER

COMMENT RESTREINDRE LES ACCES A UNE MACHINE WINDOWS 7:

- Paramétrage de l'interface graphique avec les stratégies de groupe.
- Utilisation d'APPLOCKER.

APPLOCKER :

- Fonctionnalités présentes sous Windows 7 et Windows 2008 R2
- Permet de bloquer l'utilisation de tous les logiciels sauf ceux autorisés.
- Pour la mise en œuvre APPLOCKER, voir : http://msreport.free.fr/?p=204

8. Déploiement Windows 7

Le déploiement :

A SAVOIR :

- Une machine Windows 7 a un identifiant unique (SID machine). Pour cloner une machine virtuelle, il faut auparavant exécuter SYSPREP.
- BOOT.WIM sur DVD installation Windows 7 : contient une version de Windows PE configuré pour démarrer l'installation de Windows 7.
- INSTALL.WIM sur DVD installation Windows 7 : contient l'image par défaut déployé par Microsoft.
- Possibilité de générer un fichier IMAGE.WIM personnalisé en capturant une machine Windows 7 avec IMAGEX (WAIK : http://www.microsoft.com/fr-fr/download/details.aspx?id=5753)
- Pour effectuer une installation sans assistance via fichier de réponse : installer le WAIK.
- Pour déployer les images WIM via le réseau : MDT (http://www.webbedeye.com/2012/07/mdt-2012-lite-touch-deployment-step-by-step) , WDS, SCCM.

9. Dépannage Windows 7

Méthodologie de dépannage :

1. QUALIFIER L'INCIDENT :

- **Estimer le niveau de sévérité : c**ombien perd mon client si son outil informatique ne marche plus ? Dois-je escalader l'incident ? 3 niveaux : Sévérité A (arrêt de production), sévérité B (risque sur la production de l'entreprise), sévérité C (problème mineur).
- **Utiliser un questionnaire prédéfini :** relever les coordonnées du contact pour l'incident, l'architecture logicielle / matérielle, la description complète du problème, les actions qui ont effectuées avant l'apparition du problème.
- **Récupérer des éléments de diagnostics : pour pouvoir reproduire l'incident sur maquette :**

Exporter les journaux d'événements au format EVT.
Utiliser outil MPSREPORT (collecte journaux événements et résultats outils diagnostics).
Utilisation d'outils pour vérifier la configuration matérielle (CPUTEST, MEMTEST).
Faire une trace réseau avec Wireshake.
Utiliser des Live CD pour récupérer les informations si le système d'exploitation ne démarre plus!

Méthodologie de dépannage :

2. ANALYSE ET RECHERCHE SOLUTION :

- **Reproduire l'incident :** pour cela, créer une copie de l'environnement de production sous forme de machines virtuelles (outils gratuits : VMware Server, Vmware ESX ou VirtualBox).
- **Analyser le problème :** importer les journaux d'événements sur la maquette, analyser les fichiers résultats. Configurer l'environnement de maquette comme la production et valider si le problème se produit.
- **Rechercher des solutions :** le but est de trouver la solution du problème que l'on a identifié. Taper les messages d'erreurs ou la source / ID des alertes dans les observateurs d'événements sous GOOGLE (exemple NETLOGON 5789).

3. VALIDATION DE LA SOLUTION ET APPLICATION :

- Tester les solutions trouvées (forum, bases de connaissance éditeur) sur l'environnement de maquette.
- Valider un plan de retour arrière en cas de problème sur la production.
- Faire une sauvegarde de l'environnement de production (pour retour arrière).
- Appliquer la solution.

La trousse à outils :

LES OUTILS :

- Logiciel de virtualisation gratuit : VMware Server / VMware ESX 5i (www.vmware.com) , VirtualBox (https://www.virtualbox.org) .
- Logiciel pour récupérer les logs : MPSREPORT
- Live CD Microsoft : DRD 6.5, Windows RE (démarrer sur le DVD d'installation de Windows 7 et choisir Récupérer)
- Logiciel pour générer des Live CD WINPE : http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc709665.aspx
- Live CD Linux : http://www.ultimatebootcd.com
- Live CD BARTPE : http://www.nu2.nu/pebuilder)

LES ASTUCES :

- Dans Google, filtrer sur le site en tapant site:microsoft.com
- Pour les sites payants ou hors ligne, afficher le cache Google.
- Taper les Source avec ID des messages d'erreurs Microsoft.