Les PME contre la mafia

- retour d'expérience -

Nicolas RUFF

EADS Innovation Works SE/IT

nicolas.ruff (à) eads.net

Introduction

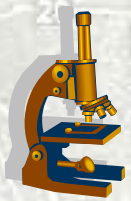
Introduction

Lundi matin

8:00:42 CET, quelque part dans Paris …

Une DLL « suspicieuse » est détectée par l'antivirus

8:10:00 CET la souche est capturée pour analyse



- Résultats:
  - Un exécutable est résident sur la machine
  - Il a été installé depuis une clé USB "infectée"
  - Il n'a jamais été détecté par l'antivirus
  - Il utilise des techniques "avancées"
    - Ex. NtOpenSection() sur \Device\PhysicalMemory
  - Il télécharge régulièrement des composants (DLL) depuis Internet
  - Accessoirement, le poste infecté est utilisé pour réaliser des virements bancaires …

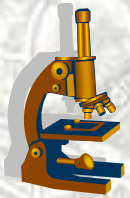
Introduction

Vendredi soir

17:42:00 CET, quelque part en proche banlieue ...

Des fichiers PDF « suspicieux » sont reçus par email

19:00:00 CET le fichier est entièrement décortiqué



- Résultats:
  - Le contexte de l'envoi est "crédible", quoiqu'un peu déplacé
  - Le fichier PDF embarque deux exécutables Win32 (XOR un octet fixe)
  - Le premier nettoie et relance le PDF
  - Le deuxième s'injecte dans Explorer et installe une porte dérobée
  - Aucun outil de sécurité n'a détecté l'attaque
    - Ni au niveau de la passerelle, ni au niveau du poste

Introduction

- « *Lessons learned* »
  - Les antivirus ne détectent pas toutes les attaques
    - Ils détectent environ 30% des attaques actuellement actives sur Internet
      - Source: Cyveillance
  - Les PDF sont dangereux
    - Il faut désactiver JavaScript (au niveau Adobe Reader)
    - Il faut activer DEP (au niveau Windows)
    - Un poste de travail "standard" doit être patché en moyenne tous les 4 jours …
      - Source: Secunia
  - Les clés USB sont dangereuses
    - Et pourtant indispensables …
  - Un malware qui a pu s'exécuter en tant qu'administrateur est difficilement désinfectable

Introduction

- Ceci est un retour d'expérience alliant les 3 expériences suivantes:
  - Administration du réseau bureautique d'une TPE
    - Avec plus de 40 postes en libre service
  - Audits et tests d'intrusion dans des TPE/PME
    - TPE/PME = moins de 5 personnes dédiées à l'informatique
    - Cœur de métier sans lien avec l'informatique
  - Activité de réponse aux incidents
    - Analyse de malwares ou de sites compromis
- Une partie des recommandations présentées est déjà appliquée
  - L'autre est dans la "todo liste" ☺
  - Uniquement du concret

Panorama des attaques

- Quelle que soit la taille de votre entreprise, vous êtes victimes d'attaques
  - Opportunistes
    - Ex. sites légitimes infectés
  - Improbables
    - Ex. chargeur de piles … infecté en usine depuis 3 ans
  - "Plus ou moins" ciblées
    - Ex. message "crédible" envoyé à toutes les adresses connues
  - Advanced Persistent Threats (APT)
    - En gros, un pentesteur qui ne vous envoie pas la facture
- Malwares 2 – technologies de protection 0
  - La meilleure protection semble être … de ne pas être administrateur de son poste
    - "Faites confiance à Microsoft" ☺

Se protéger au-delà des antivirus

Les contraintes

Contraintes

- Contraintes environnementales (inaliénables)
  - #1 les ressources techniques et budgétaires
  - Les ressources allouées à l'informatique sont faibles
    - Et les ressources allouées à la sécurité quasiment nulles
    - Il est de toute façon difficile de trouver des compétences techniques
  - Les antivirus sont mauvais
    - Ils détectent très peu d'attaques le jour de leur sortie
    - Ils tombent en panne sans raison
    - Exemple:
      - Téléchargez les sources du Framework .NET (http://referencesource.microsoft.com/netframework.aspx)
      - Ouvrez le fichier ZIP de 150 Mo contenant les sources
      - Microsoft Security Essentials se plante
        - » Note: ceci est un "0day" ☺
  - Les autres outils de protection sont "expérimentaux"

Contraintes

- Contraintes environnementales (inaliénables)
  - #2 les utilisateurs
  - Les utilisateurs en savent plus que "l'informaticien"
    - Ils tentent de dépanner les problèmes eux-mêmes
      - Et font les morts en cas d'échec
  - La sensibilisation est vouée à l'échec
    - Les utilisateurs choisissent des mots de passe faibles
      - Ex. 123456 – utilisé par presque 10% des comptes en ligne
    - Les utilisateurs paniquent si le système leur pose une question
      - Et répondent "oui" en général
      - Notons que certains systèmes en tiennent compte ☺
  - Les utilisateurs installent tout ce qu'ils peuvent
    - Les logiciels n'exigent plus d'être "admin" pour s'installer
      - Ex. Skype, Chrome, FireFox ...
    - Le problème des "Portable Apps"

Contraintes

- Contraintes environnementales (inaliénables)
  - #3 l'environnement
  - Une grande quantité de clés USB sont infectées
    - Autorun + ".EXE"
    - Mais il est illusoire de vouloir bloquer ou contrôler les ports USB
  - Internet est hostile
    - *Vraiment* hostile
  - Les éditeurs d'applications sont hostiles
    - Applications boguées
    - Lenteur des correctifs
    - Pas de prise en compte des contraintes d'administration
      - Adobe: on aimerait avoir des fichiers ADM/ADMX, MSI/MSP, etc.

Se protéger au-delà des antivirus

Plan d'action

Plan d'action

- Il est absolument nécessaire de prendre en compte toutes les contraintes précédentes
  - … pour définir un schéma de protection réaliste
  - … sauf à être en mode "CYA security"
    - (c) Bruce Schneier
- Par exemple
  - Inutile d'exiger des autres ce que vous n'appliqueriez pas à vous-même
    - Ex. blocage des ports USB, interdiction de LinkedIn, etc.

Plan d'action

- Mes idées
  - Limiter ce qui s'exécute
    - Sans pour autant bloquer complètement l'utilisateur
  - Auditer ce qui s'est exécuté
  - Identifier les anomalies

Plan d'action - limiter

- Configuration Windows
  - Règle #1: l'utilisateur ne doit pas être administrateur du poste
    - Les malwares actuels sont trop difficiles à désinfecter
      - Infection du noyau
      - Infection d'exécutables
      - Infection du secteur de boot
  - Même sous Windows XP, cette position est tenable
    - Pas besoin d'être paranoïaque
      - Il suffit de bloquer les exécutions "directes"
    - Autorisation des ".MSI"
      - Il n'existe pas de virus ".MSI" à ma connaissance
    - Outils tiers
      - Ex. SudoWin, Superior SU, ...

Plan d'action - limiter

- Configuration Windows
  - Règle #2: W ^ X pour les fichiers exécutables
    - L'essentiel des malwares actuels vont lancer un ".EXE" à un moment ou un autre
      - Appelé "*Dropper*", "*Stage 2*", etc.
    - Utilisation astucieuse des stratégies de restriction logicielle
      - Windows XP ► *Software Restriction Policies* (SRP)
      - Windows Seven ► AppLocker (beaucoup mieux !)
      - Interdire l'exécution depuis
        - » %UserProfile% (ou au moins %AppData% et %Temp%)
        - » E:\ ... Z:\ (clés USB)
      - Bonus: signature des applications autorisées
        - » Très simple à mettre en œuvre !

Plan d'action - limiter

- Configuration Windows
  - Règle #3: défense en profondeur
    - Activer DEP (idéalement en mode "OptOut")
    - Déployer IE8 (en remplacement d'IE6)
    - Il reste des milliers d'options de configuration
      - Bravo à ceux qui avaient désactivé le sous-système NTVDM !
      - Mais globalement les guides de sécurisation sont dépassés par la complexité du système

Plan d'action - limiter

- Configuration des applications
  - C'est l'enfer ...
    - Produits Adobe
      - L'accès aux ".msi" est soumis à accord de licence et de confidentialité
    - Acrobat: désactiver JavaScript
      - Mais l'utilisateur se voit proposé de le réactiver
      - Ne protège que contre les PDF en IFRAME (c'est déjà bien)
    - Flash: aucune prévention sérieuse des risques
    - Java: l'enfer à mettre à jour
      - Heureusement Java ne sert plus à rien aujourd'hui
      - Les applications qui en ont besoin embarquent leur propre JVM
    - RealPlayer, QuickTime, etc.
      - Leur faire la guerre: le ratio utilité/risque est trop faible

Plan d'action - auditer

- Journalisation Windows
  - Très utile à journaliser: "création/destruction de processus"
    - Si ACROREAD.EXE lance SUCHOST.EXE puis IEXPLORE.EXE
      - dans un intervalle de quelques secondes ...
      - ... alors vous avez un problème !
    - Avantage(s)
      - Il est possible de retrouver les exécutables même s'ils sont dissimulés par un "rootkit"
  - Journaliser: "évènements système"
    - Permet de détecter les applications en écoute sur le réseau
      - … même si le pare-feu Windows est désactivé

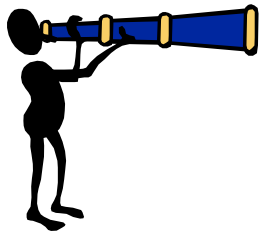
Plan d'action - auditer

- Exploitation du journal d'évènements
  - Outils standards
  - Interface avec WMI
  - Notification sur nouvel évènement
    - XP: API de notification (Windows Event Collector)
    - Vista+: il est possible de déclencher une "tâche" sur un évènement donné
  - Note: un produit de sécurité sérieux utiliserait l'API PsSetCreateProcessNotifyRoutine()
    - Mais cela nécessite d'écrire un driver …
- Sur mon poste
  - 8 Mo de journal sécurité = 3 semaines d'activité
- Comprendre comment vient l'infection
  - Un poste infecté permet de "vacciner" tous les autres

Plan d'action - identifier

- Détection des anomalies
  - Une partie essentielle !
    - Et presque la plus facile ...
  - Quelques heuristiques
    - HIPS
      - Intégrité de la clé Run (ou équivalents)
        - » cf. Sysinternals Autoruns
      - Intégrité de la configuration réseau (DNS, LSP)
      - BHO chargés dans Internet Explorer
      - Nombre d'évènements par jour dans les journaux Windows
    - NIPS
      - Détection de trafic suspect
        - » Ex. outils OurMon, BotHunter, Snort, Malware Domains, ...
    - Inventaire logiciels
    - Crash logiciels
      - *Corporate Error Reporting* (CER)

Plan d'action



- Quand tout va bien ...
  - Bonne nouvelle ! C'est le moment ...
    - De lire les logs
    - D'inspecter une machine au hasard
      - Quels nouveaux logiciels ont-ils pu apparaitre ?
    - De tester un nouvel outil
    - De faire de la veille sur Internet

Conclusion

Conclusion

- Défendre un réseau d'entreprise devient une mission impossible
  - La quantité, le niveau technique et la motivation des attaquants croit exponentiellement
  - L'essentiel de la défense repose sur le sérieux des éditeurs de logiciels
    - Le modèle économique actuel ne permet pas de leur faire confiance
    - Le "Cloud" fera-t-il mieux ?
- Heureusement, le RSSI consciencieux réalise déjà l'impossible
  - Pour les miracles, prévoir un délai

Conclusion

- Quelles perspectives pour la sécurité à moyen terme ?
  - Contraintes légales sur les éditeurs
    - Obligations de qualité / de correction, maintien en conditions de sécurité, …
  - Contraintes légales sur les sociétés
    - Directives Nationales de Sécurité, obligation de divulgation des pertes de données, ...
  - Informatique en mode "Cloud"
  - Implication de l'ANSSI auprès des PME
    - CSPN, OzSSI, …
  - Minitel 2.0
  - Fin du monde
- ... tout reste possible !