

Lutte Anti-Virus

Retour d'expérience Cert-IST sur les techniques de contournement



Philippe.Bourgeois (à) cert-ist.com
Jerome.Rochcongar (à) edelweb.fr

- Les faiblesses connues des anti-virus
- Cas des archives malformées : Etude Cert-IST
- Eradication de virus "persistants" : Retour d'expérience Edelweb
- Recommandations

Nota : "Virus" est utilisé ici pour désigner tout type de code malveillant : virus, ver, trojan, rootkit, ...

Industrie Service Tertiaire

- **Fonctionnent essentiellement par signature**

- Reconnaittent facilement les virus déjà connus
- Mais sont souvent aveugles face à des variantes de ces attaques

**Faiblesse intrinsèque
(par conception)**

- **Doivent traiter de multiples formats et encodages**

- Archives (ZIP, RAR, TGZ, etc...)
- Encodage Mime

- **Ne sont pas exempts de bugs (ex : Buffer overflow)**

- Les antivirus ne sont que des logiciels ...
- Certains bugs impactent la sécurité :
 - Mise en défaut de l'antivirus (non détection de virus)
 - Ou même mise en danger de la plate-forme hôte (exécution de code)

**Faiblesse de
construction**

Industrie Service Tertiaire

- **Les antivirus sont une cible d'attaque pour les codes malveillants :**

- Désactivation des anti-virus
- Dissimulation au moyens de « rootkits » ou de fonctions avancées de la plate-forme (exemple : ADS)

**Cible activement
attaquée**

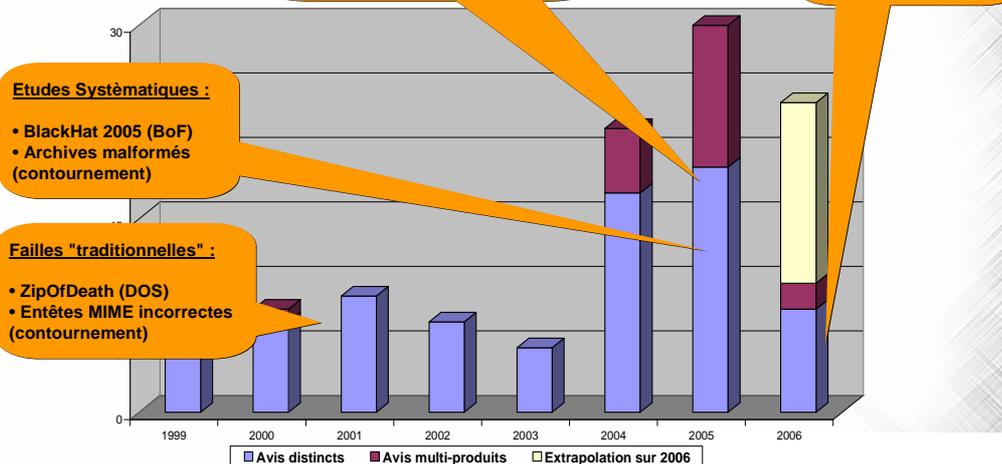
- **Synthèse des "stratégies" d'attaques :**

- Neutralisation (stopper l'antivirus)
- Contournement (échapper à la détection)
- Tremplin (utiliser l'anti-virus pour infecter le système)

Industrie Service Tertiaire

Evolution du nombre d'avis Cert-IST sur les produits anti-virus

- Une augmentation du nombre d'avis Cert-IST sur les produits anti-virus à partir de fin 2004



Recherches connues sur la vulnérabilité des anti-virus (1/2)

- Etude 2005 par des chercheurs de ISS : [\(Liste\)](#)
 - Première étude systématique dans ce domaine (reverse engineering de code)
 - Vulnérabilités de type « Buffer/Heap overflow » identifiées dans les anti-virus :
 - Computer Associate, ClamAV, F-Secure, Kaspersky, McAfee, Panda, Sophos, Symantec, Trend Micro
- Etudes sur les archives malformées
 - IDefense (octobre 2004) : CAN-2004-0932 à CAN-2004-0936, CVE-2004-2442
 - Indiquer une taille de zéro dans l'entête ZIP
 - fRoGGz - (octobre 2005) ; CVE-2005-3210 à CVE-2005-3235
 - Ajouter un marqueur "MZ" en tête d'un fichier d'archive (RAR, CAB, ARJ)
 - Andrey Bayora (octobre 2005) : The Magic of magic byte
 - Ajouter un marqueur "MZ" en tête de fichiers ".html", ".bat" ou ".eml"

Industrie Service Tertiaire

- **Thierry Zoller :**
 - 19/01/06 : F-Secure AV - Anti-virus Bypass and Buffer Overflow
 - 28/12/05 : New AV-Evasion Methods - Summary
 - New Methods of Evasion : 5
 - AV Products currently affected : 22
 - Gateway Solutions affected : 2
 - 03/11/05 : F-Prot/Frisk Anti Virus bypass - ZIP Version Header
 - 17/10/05 : RAR - Evasion of Anti Virus Detection

Industrie Service Tertiaire

- Les faiblesses connues des anti-virus
- Cas des archives malformées : Etude Cert-IST
- Eradication de virus "persistants" : Retour d'expérience Edelweb
- Recommandations

Industrie Service Tertiaire

- Un fichier archive "normal" est légèrement déformé ([Illustration](#))
 - Ex : ajouter "MZ" en tête d'un fichier "ZIP"
- Le fichier malformé contient un virus :
 - Il n'est plus détecté comme infecté par l'anti-virus (du fait de la malformation)
 - Mais l'outil de décompression (WinZip, WinRar) est capable d'extraire le virus (il n'est pas gêné par la malformation)
- Risque ?
 - Permet de contourner une protection périmétrique (passerelle antivirus)
 - Mais sera normalement stoppé sur le poste utilisateur lorsque le virus sera extrait de l'archive malformée (analyse "à l'accès")

Industrie Service Tertiaire

- Prolongement d'une étude publiée par "Froggz" en octobre 2005
- Construction d'un jeu de test systématique
 - Trois malformations : MZ, MZ+, "X"
 - Seize formats d'archive : 7Z, ACE, ARJ, BZ2, CAB, CPIO, ISO, JAR, LHA, LZH, RAR, TAR, TGZ, UUE, XXE, ZIP
- Test de :
 - Sept antivirus : Avast, ClamWin, F-Secure, Kaspersky, McAfee, Sophos, Trend Micro
 - Quatre outils de manipulation d'archive : WinZip 9.0, PowerArchiver 9.26.02, WinRAR 3.51, Windows XP

Industrie Service Tertiaire

- Résultats : 92 anomalies identifiées

[\(Détails\)](#)

- 15 anomalies sont préoccupantes.
Exemple : Fichier ZIP malformé extractible par WinZip
- Les autres anomalies sont mineures.
Exemple : Fichier LZH malformé extractible par WinRar.

- Conclusion :

- Il est facile de trouver des anomalies qui permettent de contourner une protection antivirale périmétrique;

Industrie Service Tertiaire

- Pourquoi l'antivirus est-il mis en échec ?

- Hypothèse 1 : L'AV fait entièrement confiance aux octets d'entête pour déterminer la nature du fichier

MZ = Exécutable ⇒ le fichier n'est pas une archive ZIP.
Quid des archives auto-extractibles, alors ?

- Hypothèse 2 : L'AV ne comprend pas la structure du fichier et décide qu'il n'est pas dangereux
Pourquoi ne pas émettre un avertissement : fichier non compris = fichier suspect

- Comment améliorer la détection ?

- Emettre un avertissement (ou mise en quarantaine) sur détection d'une anomalie
 - Contradiction entre l'entête du fichier ("MZ") et son extension (".ZIP")
 - Ou toute autre anomalie dans la structure du fichier

Industrie Service Tertiaire

- Résultats mitigés
 - 4 ont corrigé les anomalies dans le mois qui suivait le rapport d'anomalie (ou sont en cours de correction)
 - 3 n'ont pas pris en compte les anomalies signalées (ils sont toujours vulnérables)

Industrie Service Tertiaire

- Les faiblesses connues des anti-virus
- Cas des archives malformées : Etude Cert-IST
- Eradication de virus "persistants" : Retour d'expérience Edelweb
- Recommandations

Industrie Service Tertiaire

Qu'est-ce qu'un virus "persistant" ?

- Tout type de code malveillant (virus, ver, troyen,...)
- Utilise des techniques de furtivité pour **se cacher**
- Utilise des **techniques sophistiquées** afin d'empêcher sa suppression

DIFFICULTES de DETECTION et d'ERADICATION

Industrie Service Tertiaire

Exemple du ver Brontok (1/3)

- Ver apparu fin 2005
- Propagation par
 - **messagerie** (pièce jointe au mail)
 - copie sur les **partages réseau** et **supports USB**
- Caractéristiques
 - **Processus non interruptibles** par les moyens propres au système :
 - ✓ lancés au démarrage (même en **mode sans échec**)
 - ✓ utilisent le nom de **processus systèmes** (**smss, lsass, ...**) → considérés comme légitimes, critiques et ininterruptibles par Windows
 - Utilisation de la **ligne de commande et de Regedit impossible**
 - **Fichiers infectés et clés de registre recréés** en permanence

Industrie Service Tertiaire

- Avec un anti-virus en mode scan
 - Brontok détecte le lancement d'un antivirus et effectue un **redémarrage du poste**
- Avec des outils spécifiques fournis par des éditeurs
 - **Inefficaces** sur la version du ver testée
- Manuellement
 - **Impossible** par les moyens standard Windows car :
 - *éditeur de registre désactivé*
 - *pas d'accès à la ligne de commande*
 - *processus non interruptibles via taskmgr ou mode sans échec*
 - ...

Industrie Service Tertiaire

- Utilisation d'**outils tiers**
 - Arrêt des processus
 - Modification des valeurs de la base de registre
- Utilisation de la **console de récupération de Windows**
 - Accès au système sans que les processus du ver ne soient lancés
 - Suppression des fichiers infectés
- **Réinstallation** du poste

Industrie Service Tertiaire

- Impacts
 - **Indisponibilité** des postes (mise en quarantaine)
 - **Interventions** sur les postes infectés (éradication ou réinstallation)
 - Remise en état du SI **coûteuse**
- Tendances
 - **Développement de ce type de codes**

Industrie Service Tertiaire

- **Prévention**
 - intégrer les évolutions des virus "persistants" à la **veille antivirale** et **aux tests des capacités d'éradication** des logiciels antivirus
- **Protection**
 - Mettre en oeuvre une **Protection multi-niveaux** du SI
 - **Utiliser des Moyens de protection différents et complémentaires** (plusieurs antivirus, filtrage, contrôle d'intégrité, paramétrage des systèmes, ...)
- **Réaction**
 - définir une **gestion de crise et des procédures** / scénarios critiques (ex: association code type Blaster et capacités de persistance)

Industrie Service Tertiaire

- Les faiblesses connues des anti-virus
- Cas des archives malformées : Etude Cert-IST
- Eradication de virus "persistants" : Retour d'expérience Edelweb
- **Recommandations**

Industrie Service Tertiaire

- Le poste utilisateur est devenu la cible N° 1 des attaques
 - Opportunistes (constitution de "botnets")
 - Ou ciblées (espionnage industriel)
- L'anti-virus est une protection indispensable, mais pas infaillible
 - Il ne protège que contre une menace déjà identifiée
 - Il peut être parfois contourné
 - Ses capacités de désinfection peuvent être mises en défaut
- De plus en plus de "chercheurs" s'intéressent aux failles des anti-virus
 - Nota : la "mode" n'est plus à publier des avis de sécurité sur Bugtraq, mais plutôt à garder secret ses trouvailles.

Industrie Service Tertiaire

Pas de solution miracle ☹️

Mais une prise de conscience commune permet de maintenir/renforcer les défenses

- **Pour les organismes de veille et les experts**
 - Vigilance pour identifier les nouvelles menaces
 - Adapter les outils et procédures à ces menaces
- **Pour les éditeurs de solutions anti-virus**
 - Réceptivité (vigilance) face aux "nouvelles" attaques
 - Réactivité
- **Pour l'entreprise : une défense en profondeur**
 - Ne pas se limiter à une protection périmétrique
 - Sensibiliser les utilisateurs
 - Protéger l'information au sein de l'entreprise

Industrie Service Tertiaire