EdelWeb

Exemple de scénario catastrophe technologique

Mise en péril d'une entreprise

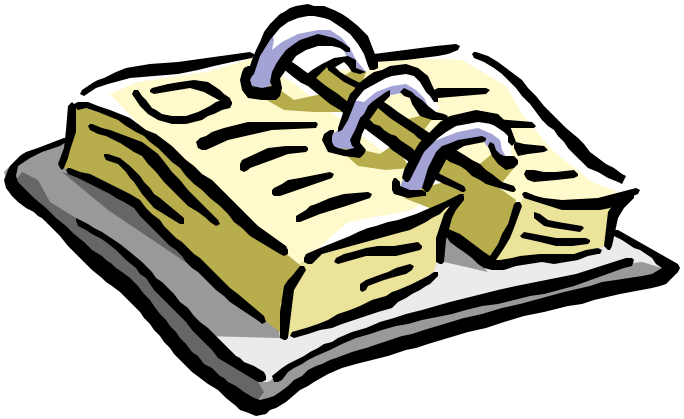
Patrick CHAMBET
EdelWeb

patrick.chambet@edelweb.fr
http://www.edelweb.fr
http://www.chambet.com

Planning

EdelWeb

- Objectifs
- Généralités
  - Les différents risques informatiques
  - Les risques logiques
- Scénario catastrophe
  - Présentation du scénario
  - Les différentes étapes du scénario
- Recommandations
  - Mesures préventives
  - Détection, réaction
- Conclusion



Objectifs

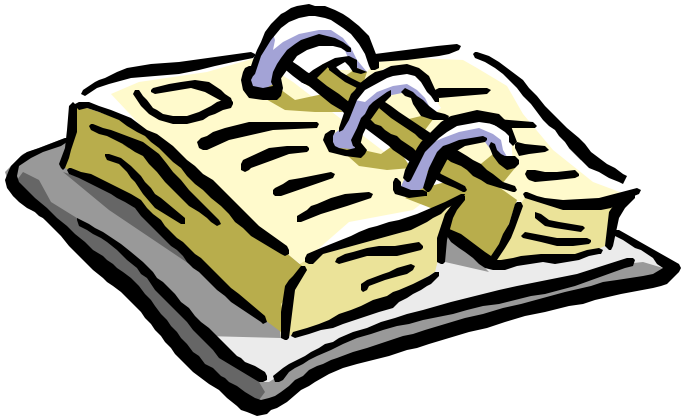
EdelWeb

- Différentier les attaques logiques des autres risques informatiques
- Décrire un exemple de scénario catastrophe dans une grande entreprise
- Effectuer une analyse technique et organisationnelle à chaque étape du scénario
- Présenter des recommandations permettant de contrer certaines étapes du scénario
- Conclure sur la probabilité d'un tel scénario

Planning

EdelWeb

- Objectifs
- Généralités
  - Les différents risques informatiques
  - Les risques logiques
- Scénario catastrophe
  - Présentation du scénario
  - Les différentes étapes du scénario
- Recommandations
  - Mesures préventives
  - Détection, réaction
- Conclusion



Généralités (1/3)

- Les différents risques informatiques
  - Désastres naturels (feu, inondation, cyclone, tremblement de terre)
  - Catastrophes humaines (manifestations, pillage)
  - Coupures de courant
  - Dysfonctionnements physiques
    - Disques, ventilateurs, …
  - Dysfonctionnements logiques

  - Ajout récent: terrorisme
    - Enseignements du 11 septembre 2001

Généralités (2/3)

EdelWeb

- **Les risques logiques**
  - **Erreurs de manipulation / d'exploitation**
  - **Bugs logiciels**
  - **Mauvaise configuration du réseau et/ou des applications**
  - **Attaques logiques délibérées**

- **Nous nous intéresserons ici uniquement aux attaques délibérées**
- **Nous laisserons de côté la « guerre de l'information » au sens large (par, pour, contre l'information)**

Généralités (3/3)

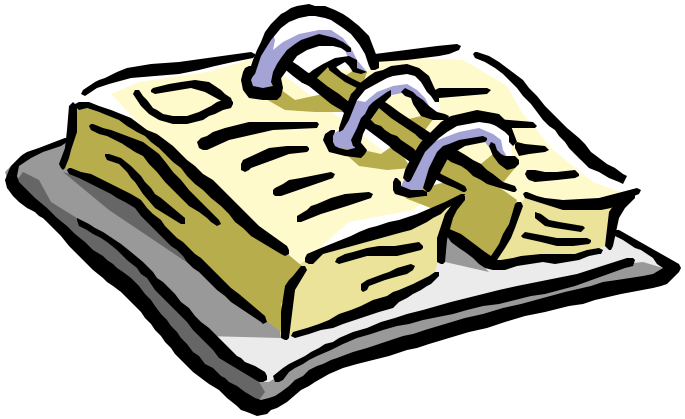
EdelWeb

- **Le but des attaques logiques**
  - **Délit crapuleux**
    - **Profit financier immédiat**
  - **Vengeance**
    - **Suite à des plans sociaux, des mesures disciplinaires**
  - **Activisme / « hacktivism »**
    - **Entreprises liées à l'environnement, à l'énergie, …**
  - **Concurrence économique**
    - **Dévalorisation de l'image de marque d'un concurrent**
    - **Récupération de secrets de fabrication**
  - **Renseignement**
    - **Entreprises et organisations du domaine de la Défense**
  - **Terrorisme**
    - **Déstabilisation d'une population, d'un état**
    - **Attentat et attaque informatique combinés**
  - **Cyber-guerre**
    - **Destruction de l'économie d'un pays**

Planning

EdelWeb

- Objectifs
- Généralités
  - Les différents risques informatiques
  - Les risques logiques
- Scénario catastrophe
  - Présentation du scénario
  - Les différentes étapes du scénario
- Recommandations
  - Mesures préventives
  - Détection, réaction
- Conclusion



Vécu ou imagination ?

EdelWeb

Aéroport d'Orly

Présentation du scénario catastrophe

- **Les différentes étapes du scénario contre l'entreprise « *Maybe Airlines* »**

1. **Envoi d'un mail piégé à un utilisateur interne ciblé**
2. **Lancement de la charge utile**
3. **Propagation**
4. **Implantation sur la cible finale et mise en veille**
5. **Réveil et exécution de la tâche finale**
6. **Impacts immédiats et à retardement**

Déroulement du scénario (1/6)
Envoi d'un mail piégé à un utilisateur interne

EdelWeb

- Ciblage: un utilisateur innocent et/ou un administrateur du système cible
- Identification
  - Par recherche sur les sites Web de l'entreprise, dans les newsgroups, les listes de diffusion, …
  - Par ingénierie sociale
  - Par complicité interne
- Développement d'un code hostile sur mesure
- Enrobage dans une pièce attachée innocente ou furtive
- Envoi
  - Par l'intermédiaire d'un remailer anonyme
  - En usurpant l'identité d'un correspondant habituel
  - Grâce à un outil fragmentant le message afin de tromper la passerelle anti-virus

- Les firewalls ne voient rien !

Etapes du scénario (2/6)
Lancement de la charge utile

- **Par une vulnérabilité logicielle**
  - **Exécution de la pièce attachée lors de l'ouverture du mail**
  - **Parfois même lors de la simple prévisualisation**
  - **Ou bien serveur Web hostile**

- **Par ingénierie sociale**
  - **Mail au contenu attirant**
  - **Expéditeur connu**
  - **« Manipulation » de l'interlocuteur**
    - **Ex: vente d'une voiture peu chère**

Etapes du scénario (3/6)
Propagation

- **Propagation du ver sur le réseau interne de l'entreprise**
  - **Exploration du réseau**
  - **Examen des partages de fichiers**
  - **Infection de fichiers (MS Office, exécutables)**
  - **Envoi d'autres mails**
  - **Infection de pages Web internes (-> pages hostiles)**
  - **Infection d'applications vulnérables**
    - **Exemple: CodeRed, Nimda**
  - **Contrôle de la propagation du ver pour éviter un effet « boule de neige » et donc une détection**

Etapes du scénario (4/6)
Implantation sur la cible finale

- **Sur un serveur d'application**
  - **Implantation en mémoire seulement (plus furtif)**
  - **Analyse des données et des processus métiers**
- **Sur une console d'administration**
  - **Masquage des fichiers et des processus du ver (rootkit)**
  - **Analyse du trafic réseau**
- **Sur un poste de travail**
  - **Démarrage automatique**
  - **Elévation de privilèges**
  - **Récupération de mots de passe**

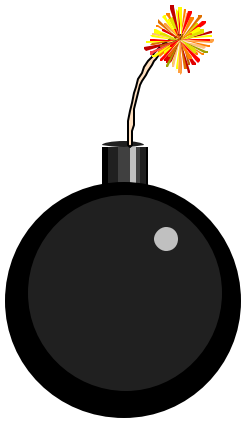
Etapes du scénario (5/6)
Réveil et exécution de la tâche finale

- **Réveil**
  - **A une date précise**
  - **Sur un événement précis (trigger)**
  - **Sur un paquet IP précis**
    - **Sans avoir forcément un port ouvert (ICMP, carte en mode promiscuous)**
- **Pilotage, mises à jour, récupération d'ordres et de cibles**
  - **Par connexion sortante (reverse Back Orifice)**
  - **Par IRC, newsgroup, …**
  - **Par mail**
  - **Par canal caché (ICMP, DNS, …)**
- **Effacement automatique une fois la mission accomplie**

Etapes du scénario (6/6)
Impacts immédiats et à retardement

EdelWeb

- Défiguration de sites Web
  - Atteinte à l'image de marque
- Récupération d'informations
  - Sniffer
  - Keylogger (ex: virus Klez)
- Dénis de service
  - Simples (DoS)
  - Distribués (DDoS)
- Destruction d'informations
- Modification furtive d'informations
- Modification des backups
  - Restauration d'un système corrompu
  - Impossibilité de restaurer les systèmes
- Implantation d'autres bombes logiques
  - Modification à la volée au moment opportun
  - Attaques coordonnées ultérieures en profondeur



Conséquences

EdelWeb

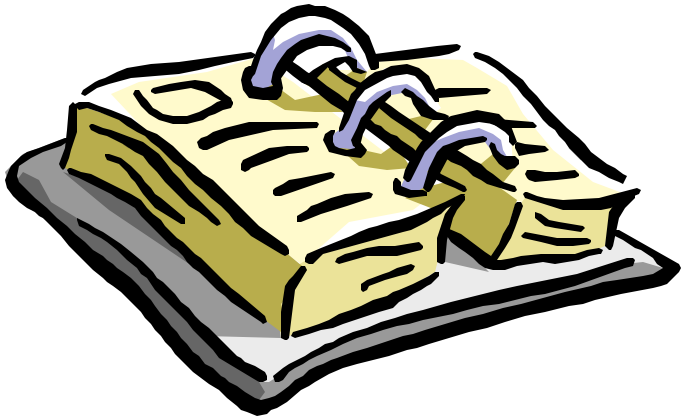
- Paralysie de longue durée
- Perte de confiance des clients
- Licenciements
- Faillite

- Conséquences physiques d'une attaque logique

Planning

EdelWeb

- Objectifs
- Généralités
  - Les différents risques informatiques
  - Les risques logiques
- Scénario catastrophe
  - Présentation du scénario
  - Les différentes étapes du scénario
- Recommandations
  - Mesures préventives
  - Détection, réaction
- Conclusion



Recommandations (1/4)

EdelWeb

- **Mesures préventives**

  - **Rédiger une politique de sécurité adaptée**
    - **Dispositifs humains (cellule de crise)**
    - **Dispositifs organisationnels (rôles, procédures, indicateurs)**
    - **Dispositifs techniques**
  - **Sensibiliser / former les utilisateurs finaux**
  - **Partitionner le réseau interne en zones de confiance séparées par des firewalls**
  - **Sécuriser à la fois le réseau, les OS et les applications**
    - **Mises à jour, veille technique**
  - **Développer les applications Web de manière sécurisée**

Recommandations (2/4)

EdelWeb

- **Mesures préventives (suite)**

  - **Ne pas oublier la sécurité des postes de travail**
  - **Mettre à jour les anti-virus (messagerie, Web et postes de travail)**
  - **Mettre à jour et configurer les navigateurs et clients de messagerie**
    - **Etape la plus difficile**
    - **Ref: http://www.chambet.com/publications/ie-oe-security/**
  - **Plan de secours – plan de reprise**
    - **Effectuer des backups**
    - **Contrôler l'intégrité des backups**
    - **Plan de gestion et de sortie de crise**

Recommandations (3/4)

EdelWeb

- Détection
  - Analyse des logs
    - Récupération, centralisation, consolidation, analyse, sauvegarde des logs
  - IDS
    - Adapter leur configuration aux particularités de réseau afin de minimiser les faux positifs
  - Analyse des flux réseaux inhabituels
    - Signe qu'une infection a eu lieu
  - Contrôle d'intégrité des fichiers
    - Exemple: tripwire
  - Passage périodique « au magasin » des postes de travail
    - Analyse, nettoyage, mise à jour ou réinstallation (ex: ordinateurs portables)

Recommandations (4/4)

EdelWeb

- **Réaction**
  - Génération de fiches d'alertes
  - Distribution des rôles et des tâches (selon politique de sécurité)
  - Suivi des alertes
  - Résolution et clôture des alertes
- **Résolution**
  - But: éviter l'effet domino
  - Déconnexion du réseau du (des) système(s) mis en cause
  - Basculement vers système(s) de secours
  - Backup du système et analyse post-mortem
  - Nettoyage ou réinstallation
  - Restauration saine des données
  - Remise en exploitation du système
  - Surveillance temporairement accrue

Conclusion

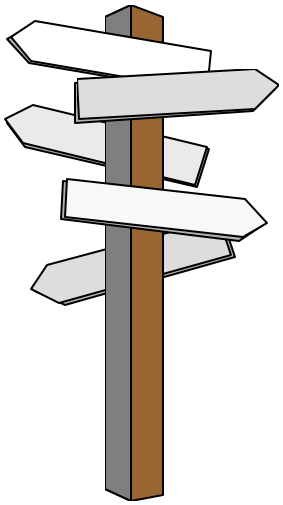
EdelWeb

- Le scénario étudié vous a-t-il paru invraisemblable ?

- La probabilité d'un tel scénario est de plus en plus forte
- Il est important de s'y préparer
- Les firewalls ne suffisent pas (« ligne Maginot »)
- Il faut prendre en compte la sécurité de manière globale
  - Sécurité organisationnelle
  - Sécurité technique
    - Physique
    - Logique
  - Evolution de la sécurité vers la défense des SI
- Importance du rôle des tests d'intrusion: seule façon d'évaluer un niveau de sécurité en grandeur nature

Pour aller plus loin… (1/2)

EdelWeb

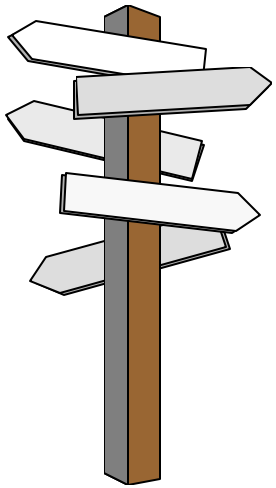


- OSSIR
  - http://www.ossir.org
- CLUSIF
  - http://www.clusif.asso.fr
- SCSSI
  - http://www.ssi.gouv.fr
- UREC
  - http://www.urec.fr/securite
- SecurityFocus
  - http://www.securityfocus.com
- SANS Institute (System Administration, Networking and Security)
  - http://www.sans.org

Pour aller plus loin… (2/2)

EdelWeb

- **http://www.edelweb.fr/EdelStuff/EdelPages/**



- ***MISC* (premier journal technique français sur la sécurité des SI)**

  - **http://www.miscmag.com**
  - **La guerre de l'information (scénario itératif) : http://www.miscmag.com/articles/index.php3?page=404**
  - **Cyber-terrorisme : http://www.chambet.com/publications.html**

Questions

EdelWeb