Université Ziane Achour de Djelfa

Département : Mathématiques et Informatique

Introduction à la sécurité Informatique

Réalisé par : Sellam Malika

2016/2017

4 parties

- Introduction à la sécurité informatique
- Menaces (failles de sécurité, Attaques et vulnérabilités)
- Protections
- Gestion de la sécurité

Introduction
à la sécurité informatique

- **Introduction** (généralités et historiques).
- **Sureté** et **sécurité** : ne pas confondre !
- **Exigences fondamentales** et **objectifs** de la sécurité.
- Etude des **risques**.
- L'établissement d'une **politique de sécurité**.
- **Eléments** d'une politique de sécurité.
- Principaux **défauts** de sécurité.
- Notion **d'audit**.

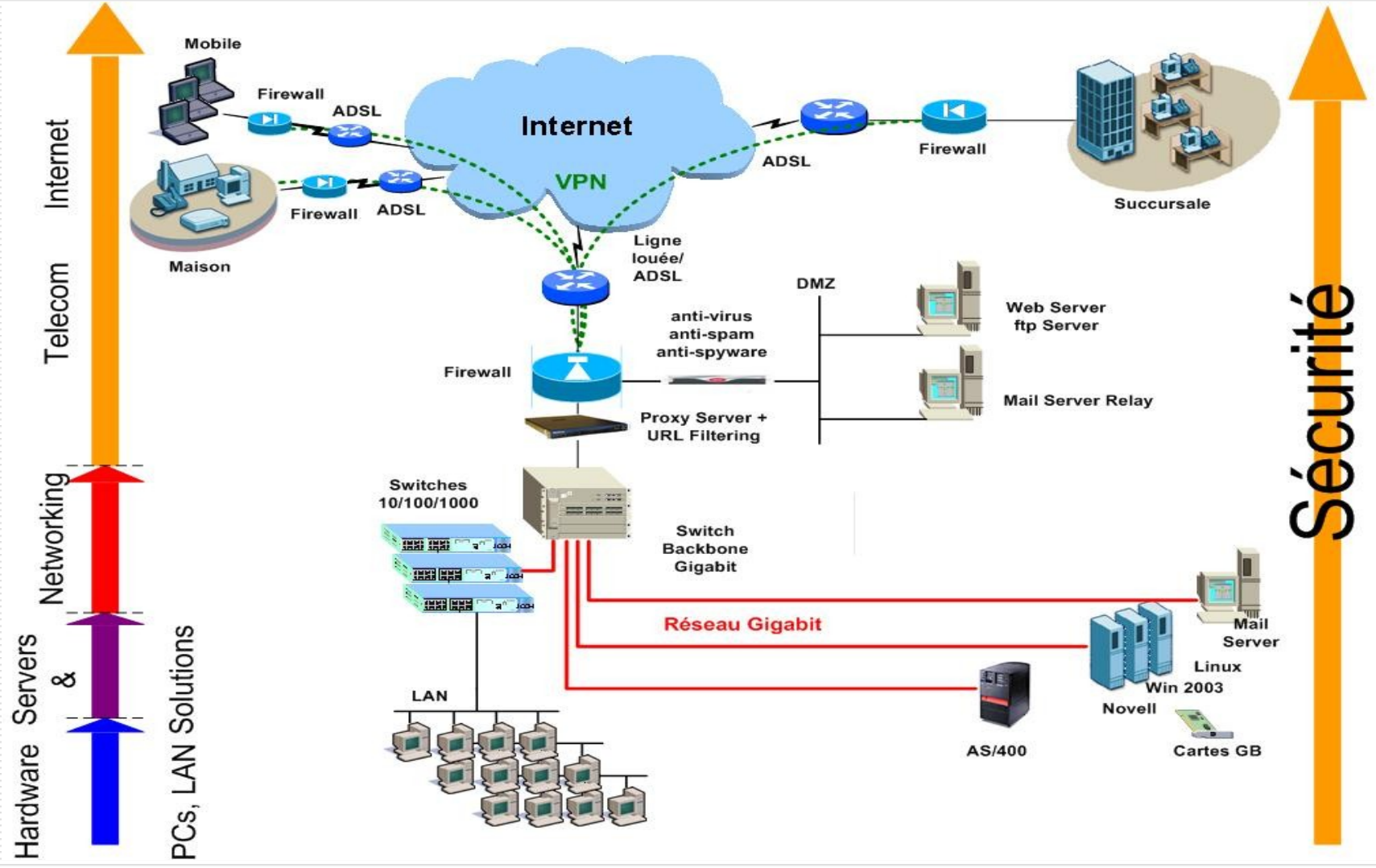
Menaces
(failles de sécurité, Attaques et vulnérabilités)

- Introduction
- Les différents types de vulnérabilités
- Virus, vers, chevaux de Troie et autres
- Vulnérabilités applicatives
- Vulnérabilités des réseaux
- Espionnage

Protections

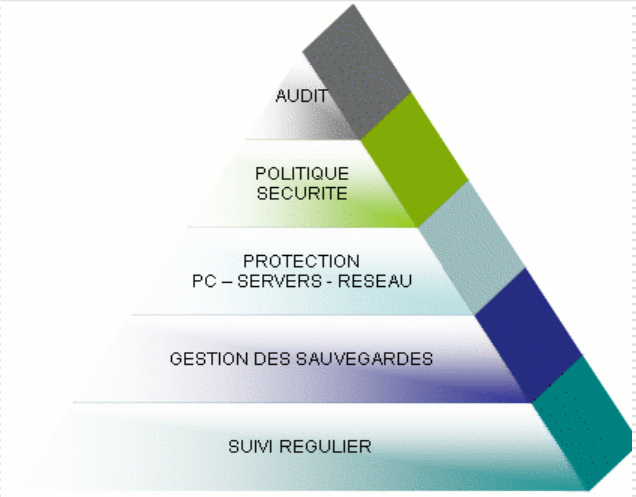
- Formation des utilisateurs
- Poste de travail
- Antivirus
- Authentification et cryptage
- Pare-feu (firewall) : translation, filtrage et proxies
- Détection d'intrusion
- Communications et applications sécurisées
- VPNs

Protections



Gestion de la sécurité

- Définition d'une politique de sécurité.
- Normes et standards de sécurité
- L'audit.



Objectif Principal

- **Connaissances générales** pour les non spécialistes
- **Une base** pour les futurs spécialistes de la Sécurité.

Sécurité Informatique

Département : Mathématiques et Informatique

1. Introduction (historique)

Réalisé par : Sellam Malika

Historique (**Kevin mitnick**)

U.S. Department of Justice
United States Marshals Service

WANTED
BY U.S. MARSHALS

NOTICE TO ARRESTING AGENCY: Before arrest, validate warrant through National Crime Information Center (NCIC).

United States Marshals Service NCIC entry number: (NIC/ W721460921).

NAME: .....MITNICK, KEVIN DAVID

AKS (S): .....MITNIK, KEVIN DAVID
MERRILL, BRIAN ALLEN

DESCRIPTION:

Sex: .....MALE
Race: .....WHITE
Place of Birth: .....VAN NUYS, CALIFORNIA
Date(s) of Birth: 08/06/63; 10/18/70
Height: .....5'11"
Weight: 190
Eyes: .....BLUE
Hair: .....BROWN
Skintone: .....LIGHT
Scars, Marks, Tattoos: .....NONE KNOWN
Social Security Number (s): 550-39-5695
NCIC Fingerprint Classification: ...DOPM20PM13DIPM19PM09

ADDRESS AND LOCALE: KNOWN TO RESIDE IN THE SAN FERNANDO VALLEY AREA OF CALIFORNIA AND LAS VEGAS, NEVADA

WANTED FOR: VIOLATION OF SUPERVISED RELEASE
ORIGINAL CHARGES: POSSESSION UNAUTHORIZED ACCESS DEVICE; COMPUTER FRAUD
Warrant Issued: CENTRAL DISTRICT OF CALIFORNIA
Warrant Number: 9312-1112-0154-C

DATE WARRANT ISSUED: NOVEMBER 10, 1992

MISCELLANEOUS INFORMATION: SUBJECT SUFFERS FROM A WEIGHT PROBLEM AND MAY HAVE EXPERIENCED WEIGHT GAIN OR WEIGHT LOSS
VEHICLE/TAG INFORMATION: NONE KNOWN OFTEN USES PUBLIC TRANSPORTATION

If arrested or whereabouts known, notify the local United States Marshals Office, (Telephone: 213-894-2485).

If no answer, call United States Marshals Service Communications Center in McLean Virginia.
Telephone (800)336-0102 (24 hour telephone contact) NLETS access code is VAUSM0000.

PRIOR EDITIONS ARE OBSOLETE AND NOT TO BE USED

Form USM -132
(Rev. 3/2/82)

November 1992

Historique (**Kevin mitnick**)

- Commencé à hacker des réseaux téléphoniques
- Il a attaqués les machines de **tsutomu shimomura** au centre du **supercomputing**

.

- Il a pénétré dans les serveurs du **WELL** et a accédé au courrier de **markoff** (un journaliste)

- Il a été arrêté avec l'aide d'annonce du **shimomura** et la société **WELL**

- A servi 5 années en prison et interdit d'utiliser des ordinateurs pour 2 années

Historique (**Kevin mitnick**)

- Il est maintenant Consultant en sécurité informatique.
- il a publié un livre traitant de **l'ingénierie sociale, IDS, …**

Historique (**DDOS**)

Février 2000

- Plusieurs sites Web majeurs non accessibles (ebay, cnn, amazon, microsoft,....) pour quelques heures.
- Ils sont inondés par un flux énorme de traffic (jusqu'à 1 gbps), de plusieurs adresses.

Février 16h

Quelqu'un est suspecté pour avoir lancé les attaques

Avril15h

il est arrêté au canada, il a 15 ans

Historique (DDOS)

Il a été condamné à 8 mois dans un centre de détention

Avec un programme automatique, il était capable de hacker 75 machines différentes dû à une vulnérabilité dans leurs serveurs ftp

il a installé un programme d'attaque distribué sur ces machines

Historique (**Autres**)

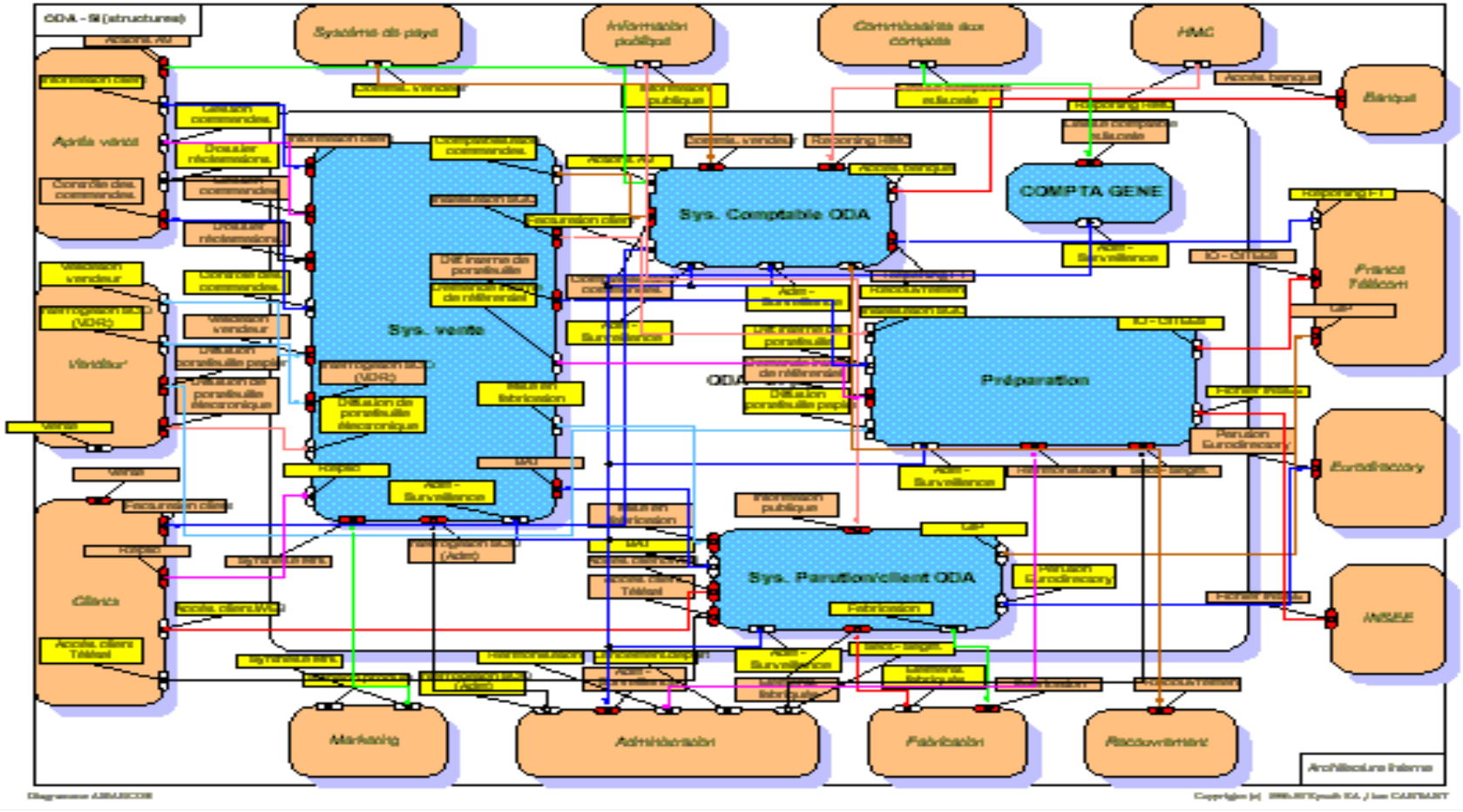
- MELLISA et autres bugs
- Programme de l'opération bancaire à distance.
- Virus, vers, spyware,…
- Attaques réseaux
- …etc

Systèmes d'information

- Un **système d'information** est généralement défini par l'ensemble des données et des ressources matérielles et logicielles de l'entreprise permettant de les stocker ou de les faire circuler.

- Organisation des activités consistant à **acquérir**, **stocker**, **transformer**, **diffuser**, **exploiter**, **gérer**... les informations.

Systèmes d'information



Réalisé par : Sellam Malika

2016/2017

Systèmes d'information

– Besoin de plus en plus d'informations

• Grande diversitée dans la nature des informations:
– données financières
– données techniques
– données médicales
– …

• Ces données constituent les biens de l'entreprise et peuvent être très convoitées.

Systèmes Informatiques

- Un des moyens techniques pour faire fonctionner un système d'information est d'utiliser **un système informatique (coeur)**.

- **Les Systèmes informatiques sont devenus la cible de ceux qui convoitent l'information.**

- **Assurer la sécurité de l'information implique d'assurer la sécurité des systèmes informatiques.**

Sécurité Informatique

- Avec le développement de l'utilisation d'internet, de plus en plus d'entreprises ouvrent leur système d'information à leurs **partenaires** ou leurs **fournisseurs**.

- Il est donc essentiel de connaître les ressources de l'entreprise à protéger et de maîtriser le contrôle d'accès et les droits des utilisateurs du système d'information.

Sécurité Informatique

- **La sécurité informatique** c'est l'ensemble des moyens mis en œuvre pour **réduire** la vulnérabilité d'un système contre les menaces accidentelles ou intentionnelles.

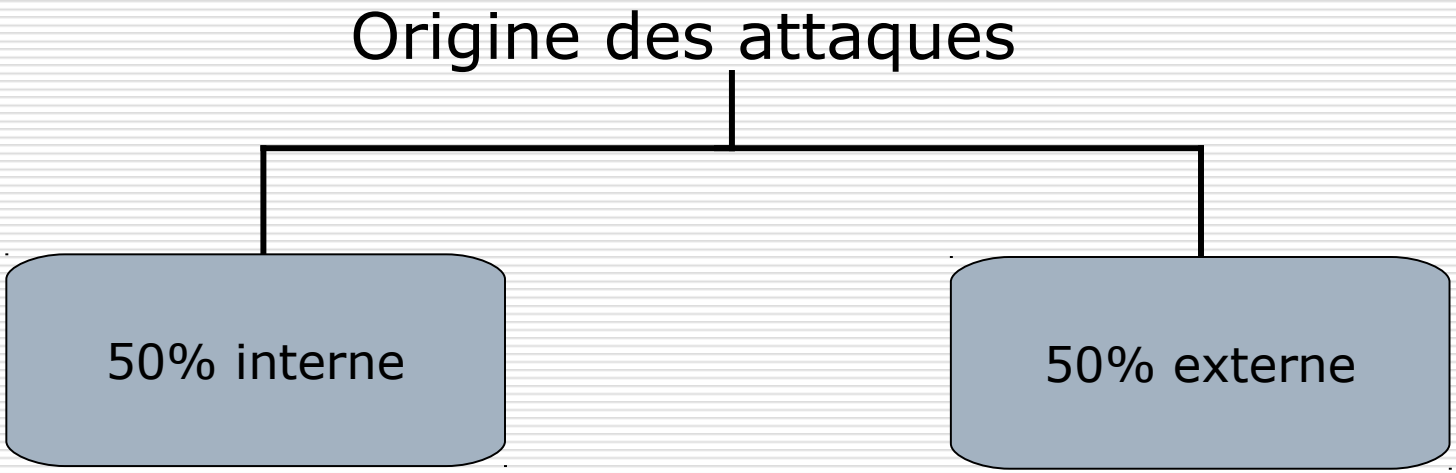
Sécurité Informatique

Département : Mathématiques et Informatique

2. Exigences fondamentales et objectifs

Réalisé par : Sellam Malika

Exigences fondamentales et objectifs



Exemple :
• utilisateur malveillant, erreur involontaire,…

Exemple:
• Piratage, virus, intrusion…,..

Exigences fondamentales et objectifs

- Elles caractérisent ce à quoi s'attendent les utilisateurs du systèmes informatiques en regard de la sécurité.

- La sécurité informatique vise généralement cinq principaux objectifs :

Exigences fondamentales et objectifs

- **L'intégrité**, c'est-à-dire garantir que les données sont bien celles que l'on croit être.

- **La confidentialité**, consistant à assurer que seules les personnes autorisées aient accès aux ressources échangées.

- **La disponibilité**, permettant de maintenir le bon fonctionnement du système d'information.

.

Exigences fondamentales et objectifs

La non répudiation, permettant de garantir qu'une transaction ne peut être niée.

L'authentification, consistant à assurer que seules les personnes autorisées aient accès aux ressources.

La sécurité recouvre ainsi plusieurs aspects :
respect de la vie privée (informatique et liberté).

Sécurité Informatique

Département : Mathématiques et Informatique

3. Sûreté et sécurité : ne pas confondre !!

Réalisé par : Sellam Malika

Sûreté et sécurité : ne pas confondre !!

Sûreté de fonctionnement
Spécification formelle, preuve de programmes, test de protocole de communication.

Domaine : Géni Logiciel
Principe général : Il faut vérifier que l'application réalise exactement les tâches qu'on attend d'elle !!

Ce n'est pas le but de ce module!!

Sécurité Informatique

4. Étude (analyse) des risques

Réalisé par : Sellam Malika

Étude (analyse) des risques

- Il est nécessaire de réaliser une analyse de risque en prenant soin **d'identifier les problèmes potentiels avec les solutions** avec les **coûts associés.**

- L'ensemble des solutions retenues doit être organisé sous forme d'une **politique de sécurité cohérente**, fonction du niveau de tolérance au risque.

- On obtient ainsi la liste de ce qui doit être protégé.

Evolution des risques

- Croissance de l'Internet
- Croissance des attaques
- Failles des technologies
- Failles des configurations
- Failles des politiques de sécurité
- Changement de profil des pirates

Étude (analyse) des risques

- Quelle est la valeur des équipements, des logiciels et surtout des informations ?

- Quel est le coût et le délai de remplacement ?

- Faire une analyse de vulnérabilité des informations contenues sur les ordinateurs en réseau (programmes d'analyse des paquets, logs…).

- Quel serait l'impact sur la clientèle d'une information publique concernant des intrusions sur les ordinateurs de la société ?

Étude (analyse) des risques

Il faut cependant prendre conscience que les principaux risques restent :

- « câble arraché »,
- « coupure secteur »,
- « crash disque »,
- « mauvais profil utilisateur », …

Étude (analyse) des risques
Ce qu'il faut retenir

- Inventaire des éléments du système à protéger
- Inventaire des menaces possibles sur ces éléments
- Estimation de la probabilité que ces menaces se réalisent

Le risque « **zéro** » n'existe pas, il faut définir le risque résiduel que l'on est prêt à accepter.

Sécurité Informatique

Département : Mathématiques et Informatique

5. Établissement d'une politique de sécurité

Réalisé par : Sellam Malika

2016/2017

Établissement d'une politique de sécurité

- Il ne faut pas perdre de vue que la sécurité est comme une chaîne, guère plus solide que son maillon le plus faible

- **Une porte blindée est inutile dans un bâtiment si les fenêtres sont ouvertes sur la rue**.

Établissement d'une politique de sécurité

Suite à **l'étude des risques** et avant de mettre en place des **mécanismes de protection**, il faut préparer une politique à l'égard de la sécurité.

Une politique de sécurité vise à définir les moyens de protection à mettre en œuvre

Établissement d’une politique de sécurité

- Identifier les risques et leurs conséquences.
- Elaborer des règles et des procédures à mettre en oeuvre pour les risques identifiés.
- Surveillance et veille technologique sur les vulnérabilités découvertes.
- Actions à entreprendre et personnes à contacter en cas de détection d'un problème.

Établissement d'une politique de sécurité

- Quels furent les coûts des incidents informatiques passés ?
- Quel degré de confiance pouvez-vous avoir envers vous utilisateurs interne ?
- Qu'est-ce que les clients et les utilisateurs espèrent de la sécurité ?
- Quel sera l'impact sur la clientèle si la sécurité est insuffisante, ou tellement forte qu'elle devient contraignante ?

Établissement d'une politique de sécurité

- Y a-t-il des informations importantes sur des ordinateurs en réseaux ? Sont-ils accessible de l'externe ?

- Quelle est la configuration du réseau et y a-t-il des services accessibles de l'extérieur ?

- Quelles sont les règles juridiques applicables à votre entreprise concernant la sécurité et la confidentialité des informations ?

Établissement d’une politique de sécurité

Mise en œuvre

- Audit
- Tests d'intrusion
- Détection d'incidents
- Réactions
- Restauration

Sécurité Informatique

Département : Mathématiques et Informatique

6. Éléments d'une politique de sécurité

Réalisé par : Sellam Malika

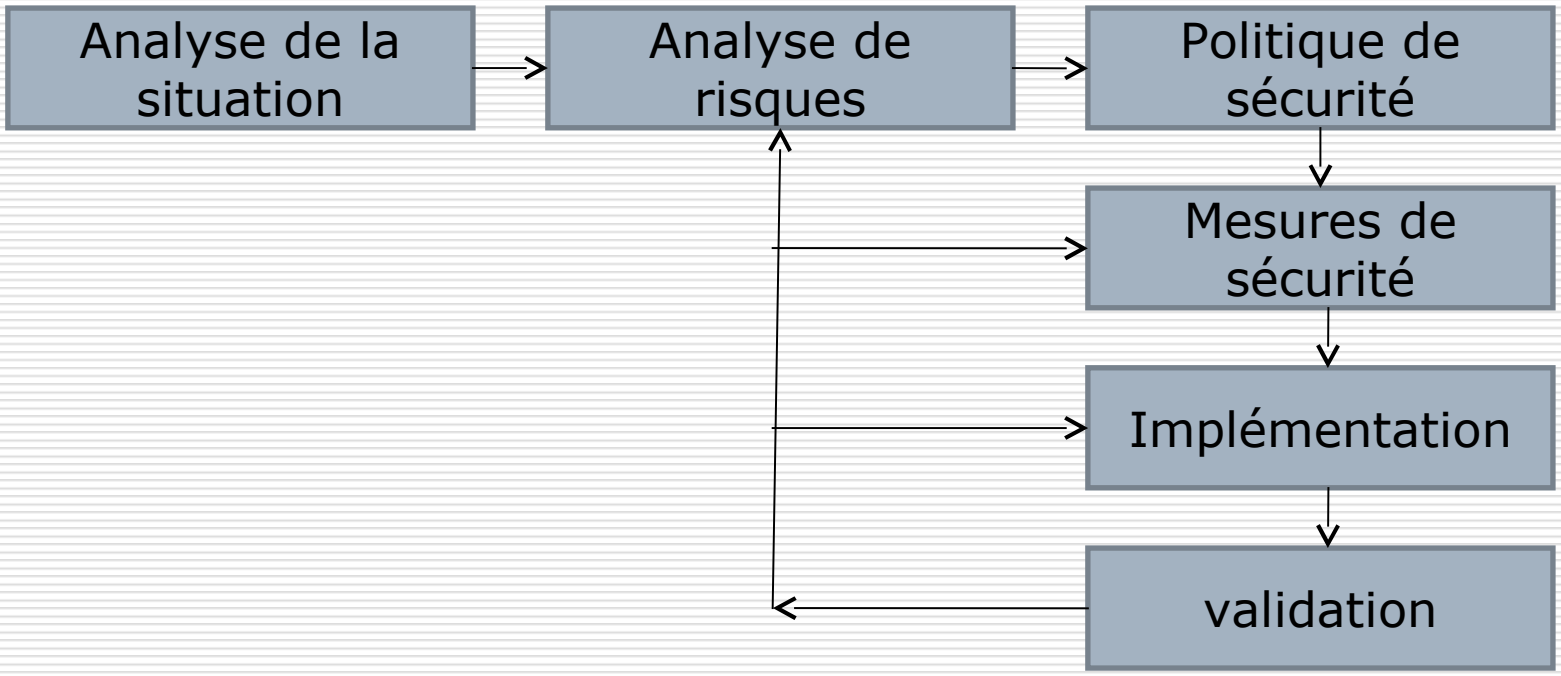
2016/2017

Éléments d'une politique de sécurité

- En plus de la formation et de la **sensibilisation permanente des utilisateurs**, la politique de sécurité peut être découpée en plusieurs parties :

Éléments d'une politique de sécurité

- **Défaillance matérielle** (vieillissement, défaut…)
- **Défaillance logicielle** (bugs, MAJ…)
- **Accidents** (pannes, incendies, inondations…)
- **Erreur humaine** (Formation)
- **Vol via des dispositifs physique** (disques et bandes), Contrôler l'accès aux équipements
- **Virus provenant de disquettes**
- **Piratage et virus réseau** (**plus complexe**)


Analyse de la situation
Analyse de risques
Politique de sécurité
Mesures de sécurité
Implémentation
validation

Sécurité Informatique

Département : Mathématiques et Informatique

7. Principaux défauts de sécurité

Réalisé par : Sellam Malika

2016/2017

Principaux défauts de sécurité

Les défauts de sécurité d'un système d'information les plus souvent constatés sont :

- Installation des logiciels et matériels par défaut.
- Mises à jours non effectuées.
- Mots de passe inexistants ou par défaut.
- Services inutiles conservés (Netbios…).
- Traces inexploitées.

Principaux défauts de sécurité

- Pas de séparation des flux opérationnels des flux d'administration des systèmes.
- Télémaintenance sans contrôle fort.
- Procédures de sécurité obsolètes (périmés).
- Authentification faible.

Principaux défauts de sécurité

l'état actif d'insécurité, c'est-à-dire la **non connaissance** par l'utilisateur **des fonctionnalités du système**, dont certaines pouvant lui être nuisibles (**par exemple** le fait de ne pas désactiver des services réseaux non nécessaires à l'utilisateur)

l'état passif d'insécurité, c'est-à-dire la méconnaissance des moyens de sécurité mis en place, par exemple lorsque l'administrateur d'un système ne connaît pas les dispositifs de sécurité dont il dispose.

Sécurité Informatique

Département : Mathématiques et Informatique

8. Notion d'audit

Réalisé par : Sellam Malika

2016/2017

Notion d'audit

- Un audit de sécurité consiste à s'appuyer sur un tiers de confiance (généralement une société spécialisée en sécurité informatique) afin de valider les moyens de protection mis en œuvre, au regard de la politique de sécurité.

- **L'objectif de l'audit est ainsi de vérifier que chaque règle de la politique de sécurité est correctement appliquée et que l'ensemble des dispositions prises forme un tout cohérent.**

Notion d'audit

Un audit de sécurité permet de s'assurer que l'ensemble des dispositions prises par l'entreprise sont réputées sûres.

Merci