

LAAS  
CNRS



# Les vulnérabilités : point commun entre système d'information et système cognitif

Antony DALMIÈRE  
Doctorant CNRS

Thèse encadrée par  
Vincent Nicomette  
Guillaume Auriol  
Pascal Marchand

## 3 cyberattaques



MOTEUR DE RECHERCHE

2013



PARTI POLITIQUE

2017



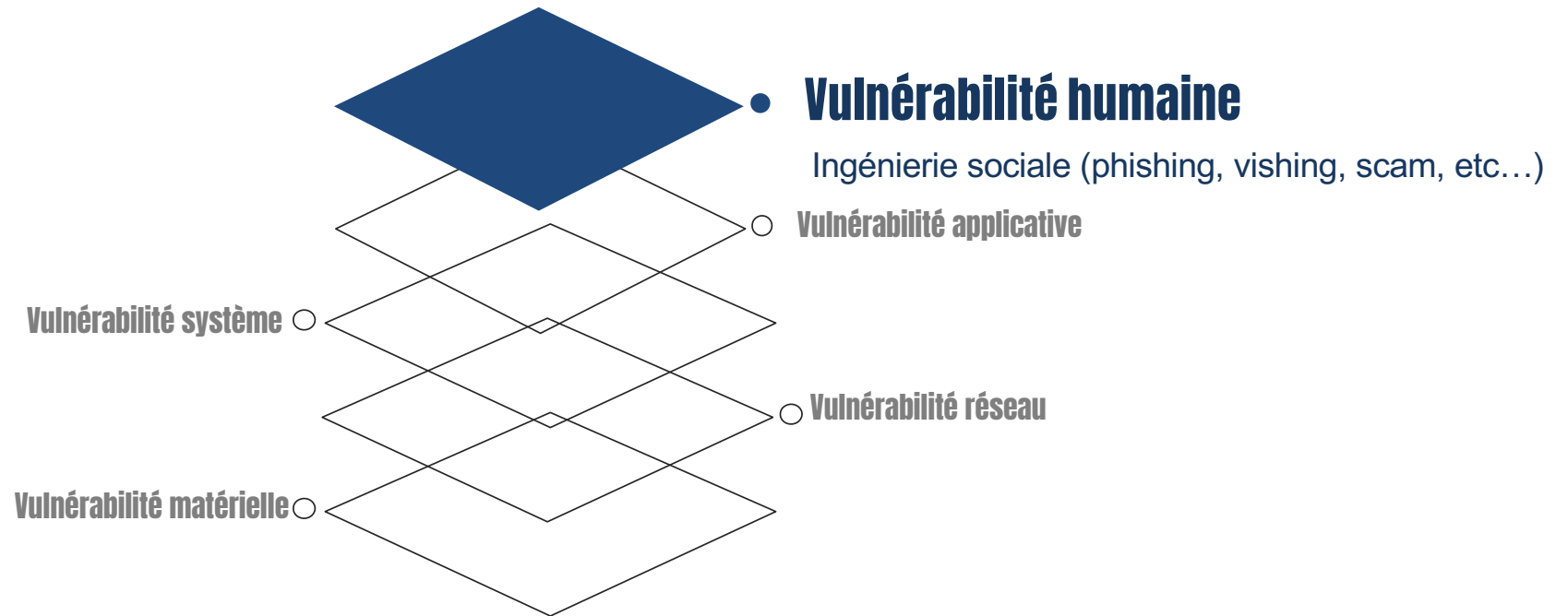
BANQUE CENTRALE

2017

# Surface d'attaque



# Surface d'attaque



## Taux de réussite

**23 %**

de réussite pour du phishing faiblement ciblé

[Bakshi et al., 2009]

## Une vulnérabilité connue des hackers

**« Les entreprises dépensent des millions de dollars en pare-feu, en systèmes de cryptage et en dispositifs de sécurité, mais il suffit d'un *mail* à un employé naïf pour que tout cela soit réduit à néant. »**

**Kevin Mitnick**

# Une vulnérabilité connue des hackers

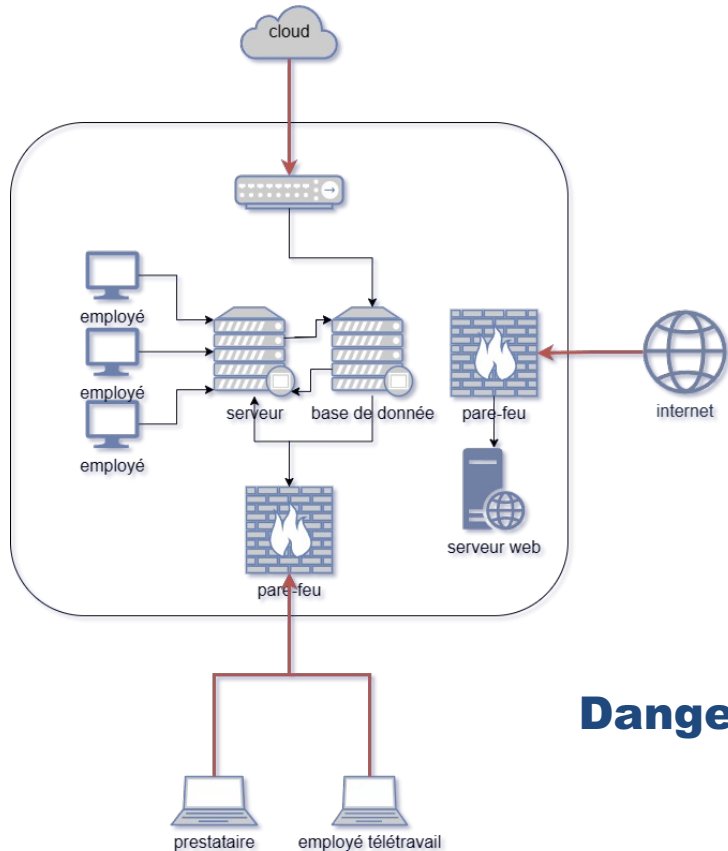


**82 %** des fuites de données sont causées par le facteur humain

[Verizon, 2022]

# Cyberattaque sur un système d'information

## 1 système d'information



**k surfaces de contact**

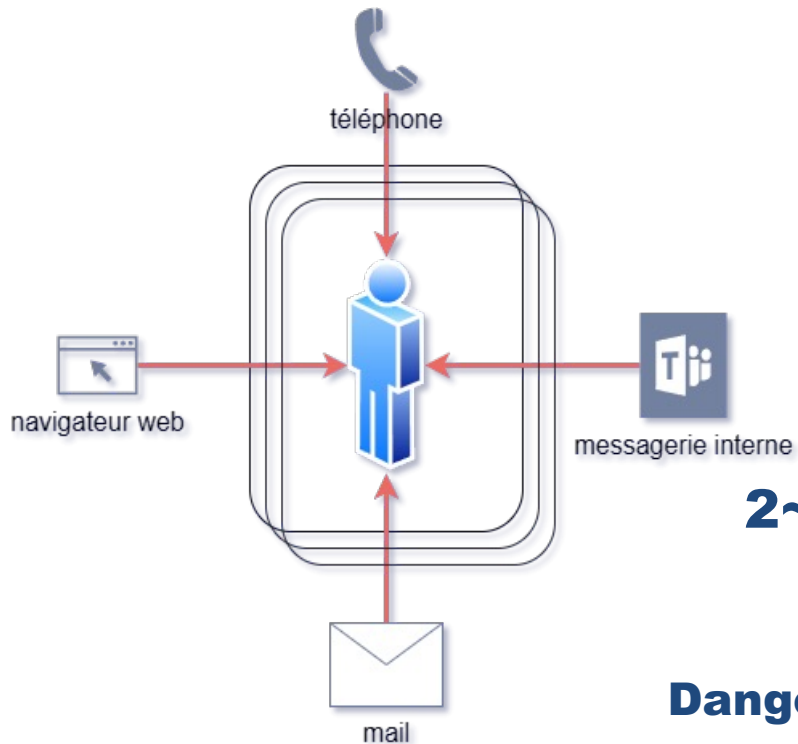
**Pare-feu & filtrage aux surfaces de contact**

**Danger = 1 \* surface de contact \* (vulnérabilité – défense)**



# Cyberattaque sur un système cognitif

**n systèmes cognitifs**



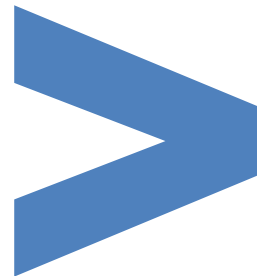
**2~3 surfaces de contact par système cognitif**

**Danger = n\* surface de contact \* (vulnérabilité – défense)**

## Source du danger

**Danger  
attaque sur  
système  
cognitif**

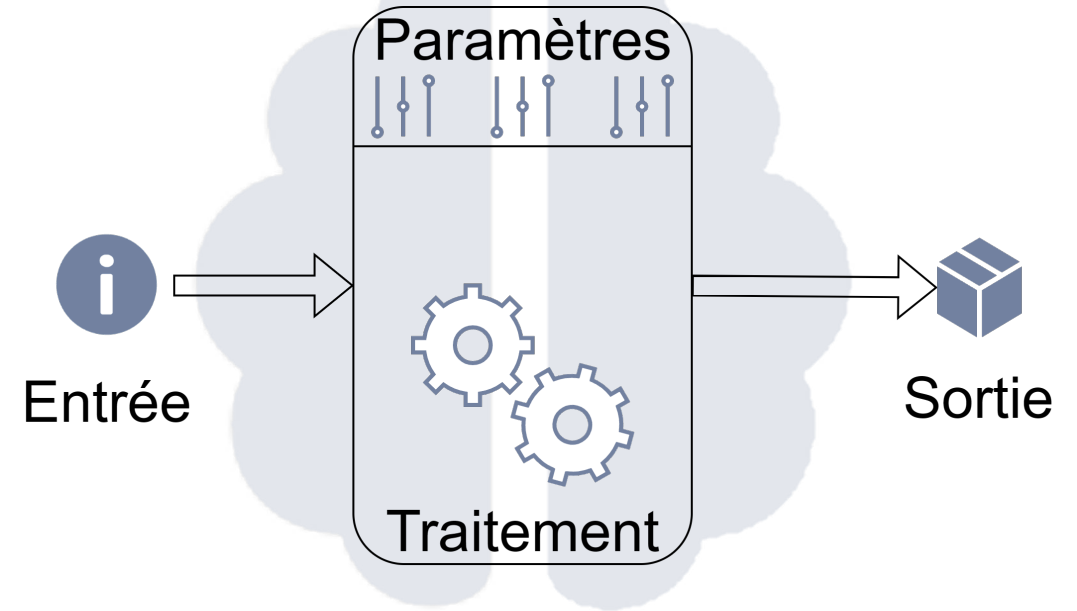
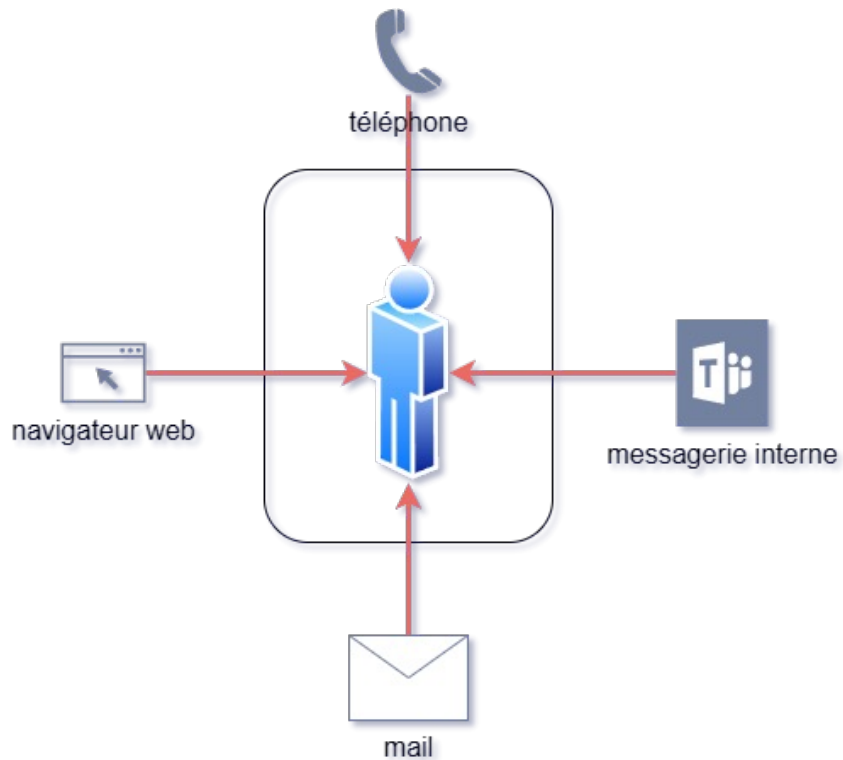
**Ingénierie Sociale**



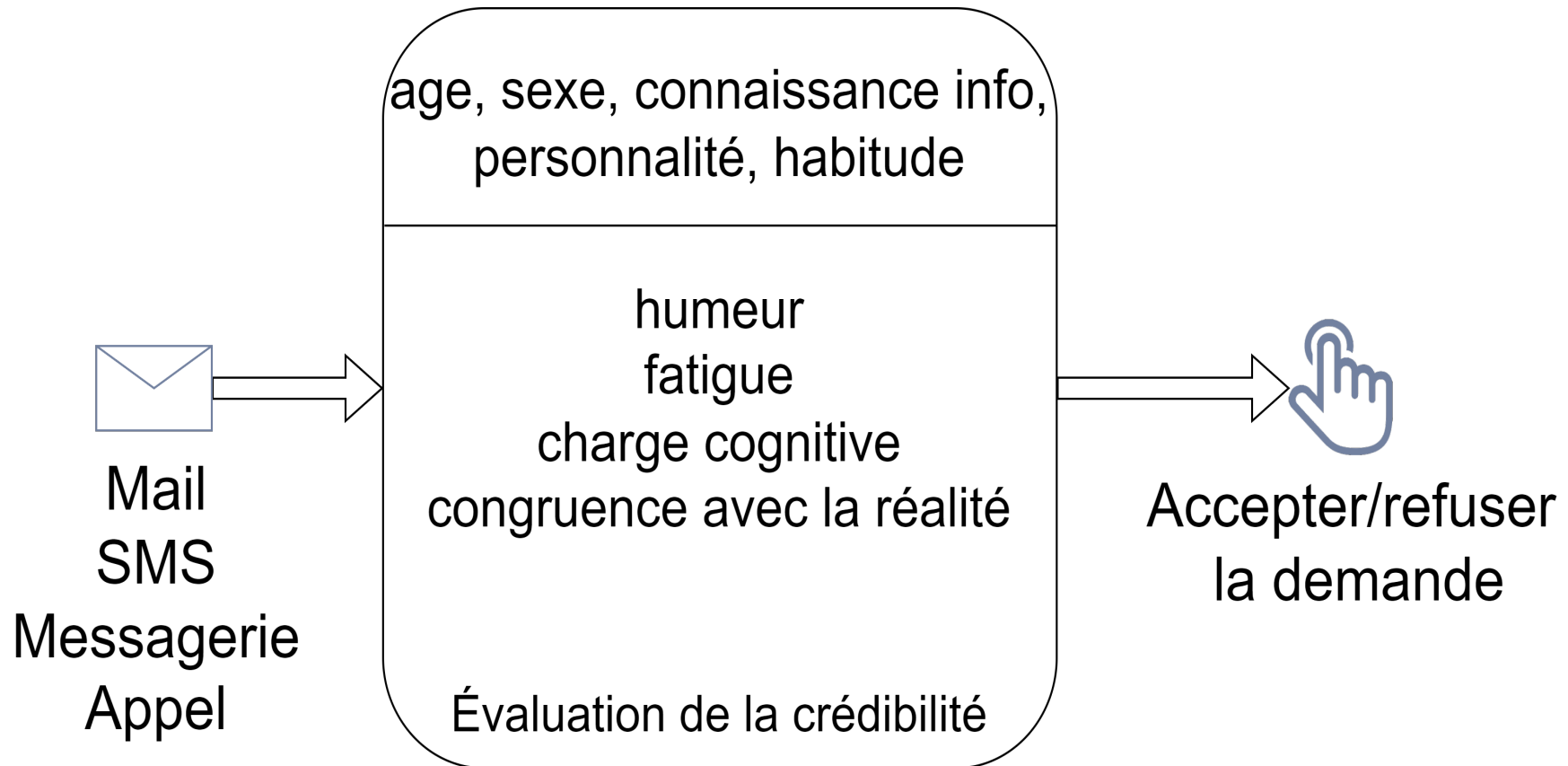
**Danger  
attaque sur  
système  
d'information**

**Attaques « techniques »**

# Analyse d'un système cognitif

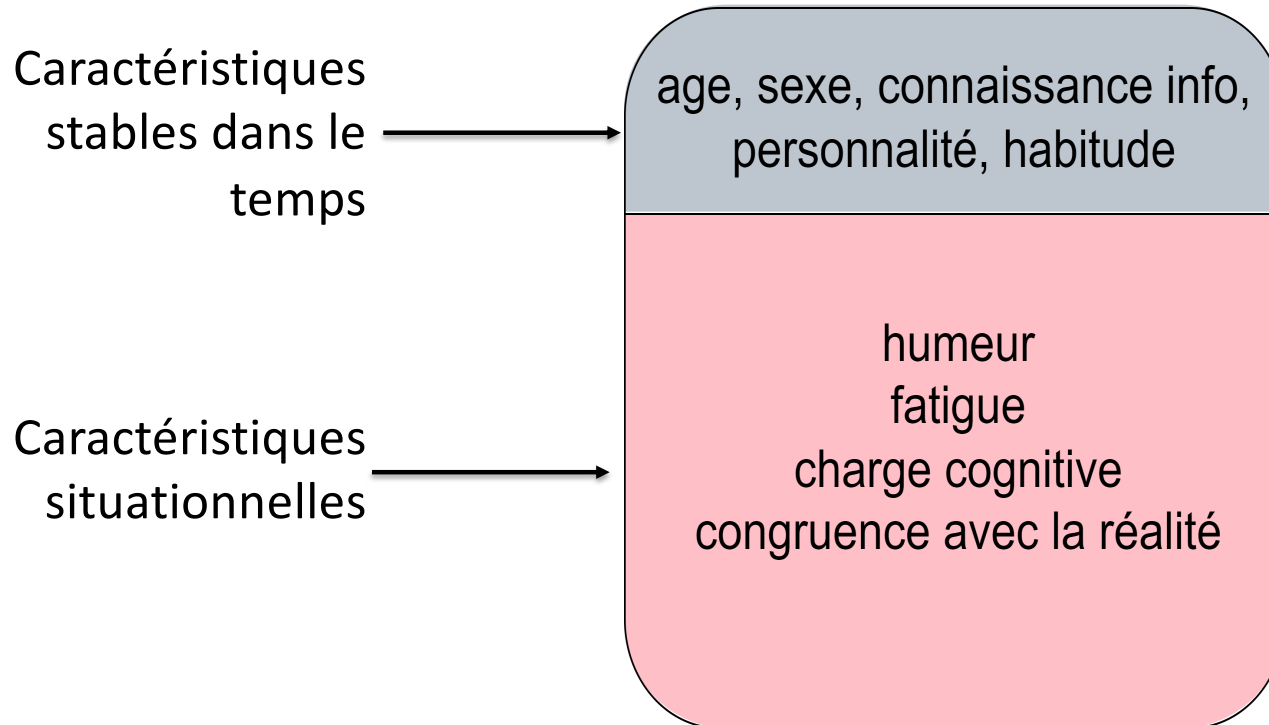


# Analyse d'un système cognitif



# Analyse d'un système cognitif

## Caractéristiques propres à la victime



## Caractéristiques influençables par l'attaquant

# Analyse d'un système cognitif

- > Caractéristiques propres à la victime 
- > Caractéristiques influençables par l'attaquant 

# Caractéristiques propres à la victime

**Bon prédicteur**

**Besoin de plus de recherche**



Connaissance en informatique ✓

Impulsivité !

Age !

Personnalité (Ouverture !, Discipline ✓, Extraversion !, Agréabilité !, Stabilité ✓)

Habitude de lecture des mails !

Genre 🧑 🧑

✓ Réducteur de risque

! Facteur de risque

[Zhuo et al., 2022; Montanez, 2020]

# Connaissance en informatique

- > Fausse campagne de phishing
- > Cours sur le phishing



- > **Fausse campagne de phishing**
- > Cours sur le phishing

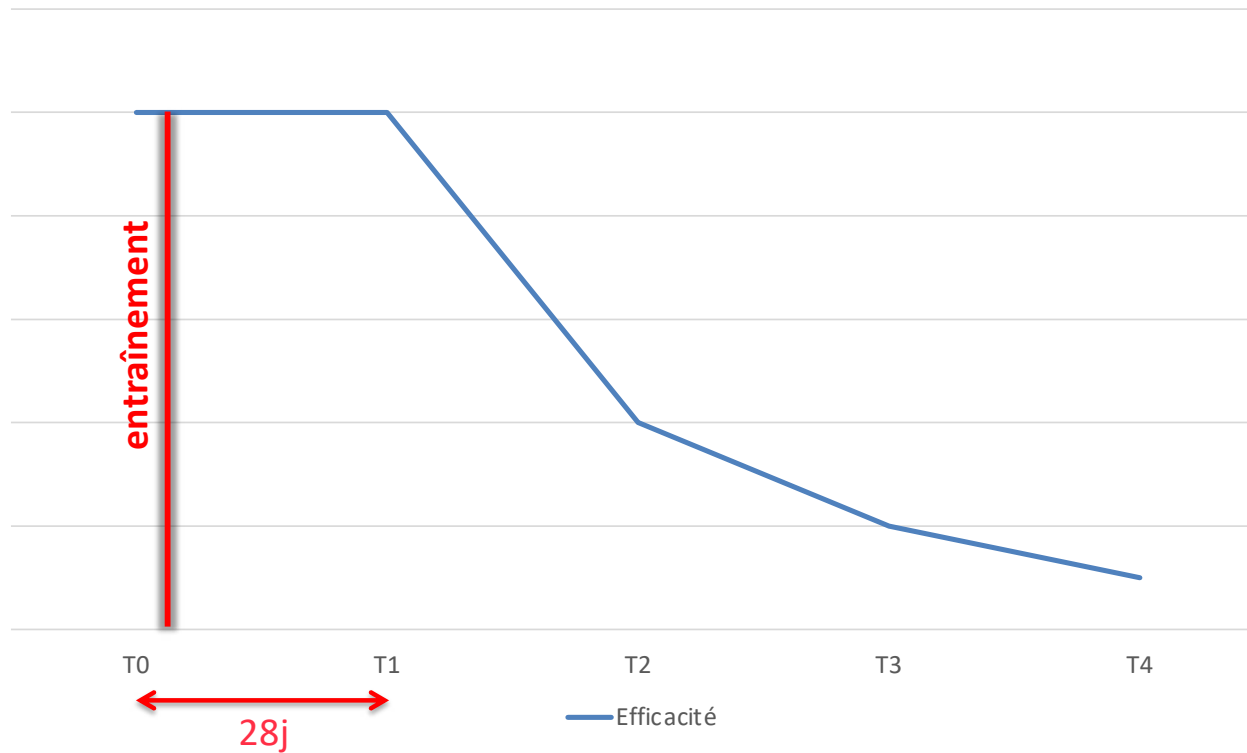
**~2x moins**

de chance de se faire avoir après une fausse campagne.

[Wash & Cooper, 2018]

# Connaissance en informatique

Efficacité

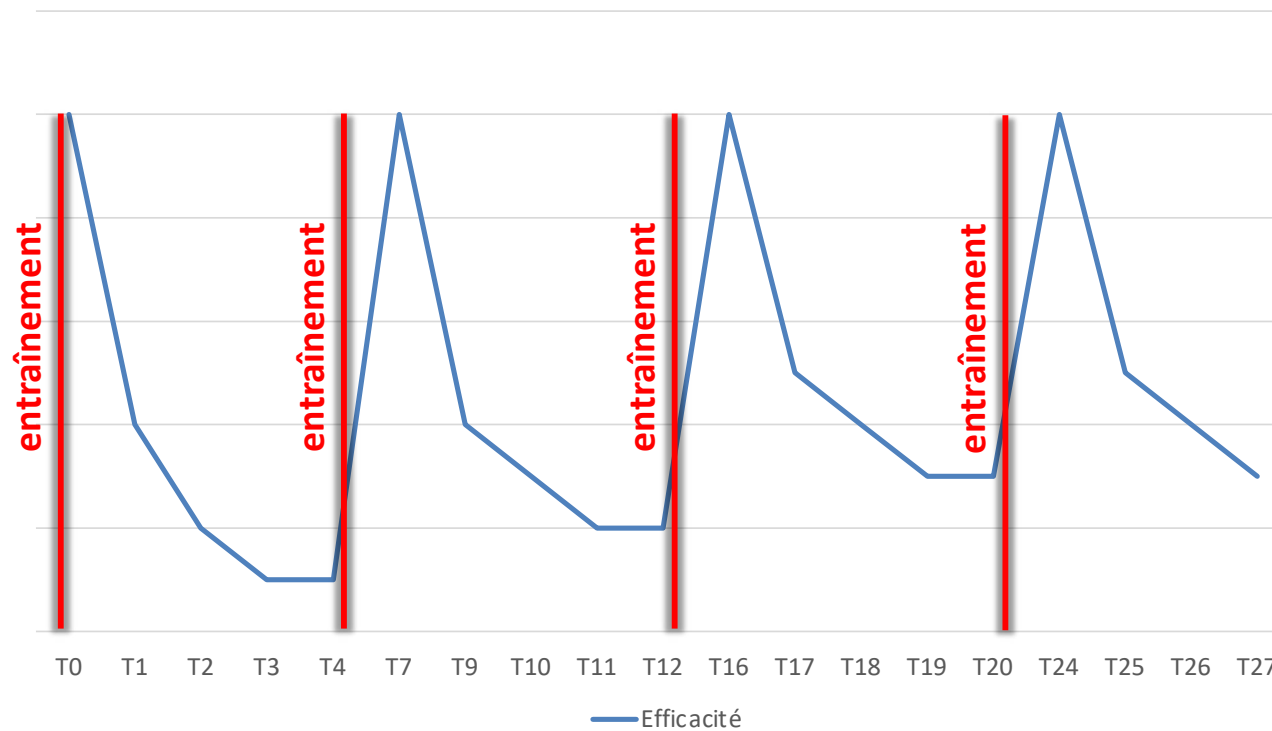


[Caputo et al., 2014]

Fausse campagne de phishing

# Connaissance en informatique

Efficacité



Fausses campagnes de phishing répétées

# Analyse d'un système cognitif

- > Caractéristiques propres à la victime 
- > Caractéristiques influençables par l'attaquant 

# Caractéristiques influençables par l'attaquant

**Facile pour  
l'attaquant  
d'influencer**



Émotions

Charge cognitive

Fatigue

Congruence avec la réalité

**Difficile pour  
l'attaquant**

# Caractéristiques influençables par l'attaquant

RARETÉ

AUTORITÉ

SIMILARITÉ

VALIDATION  
SOCIALE

CONSTANCE

RÉCIPROCITÉ

Techniques de manipulation psychologique dans la littérature

[Cialdini, 2001]

# Caractéristiques influençables par l'attaquant

ÉMOTION

MOTIVATION

PRESSION  
TEMPORELLE

RÉPÉTITION

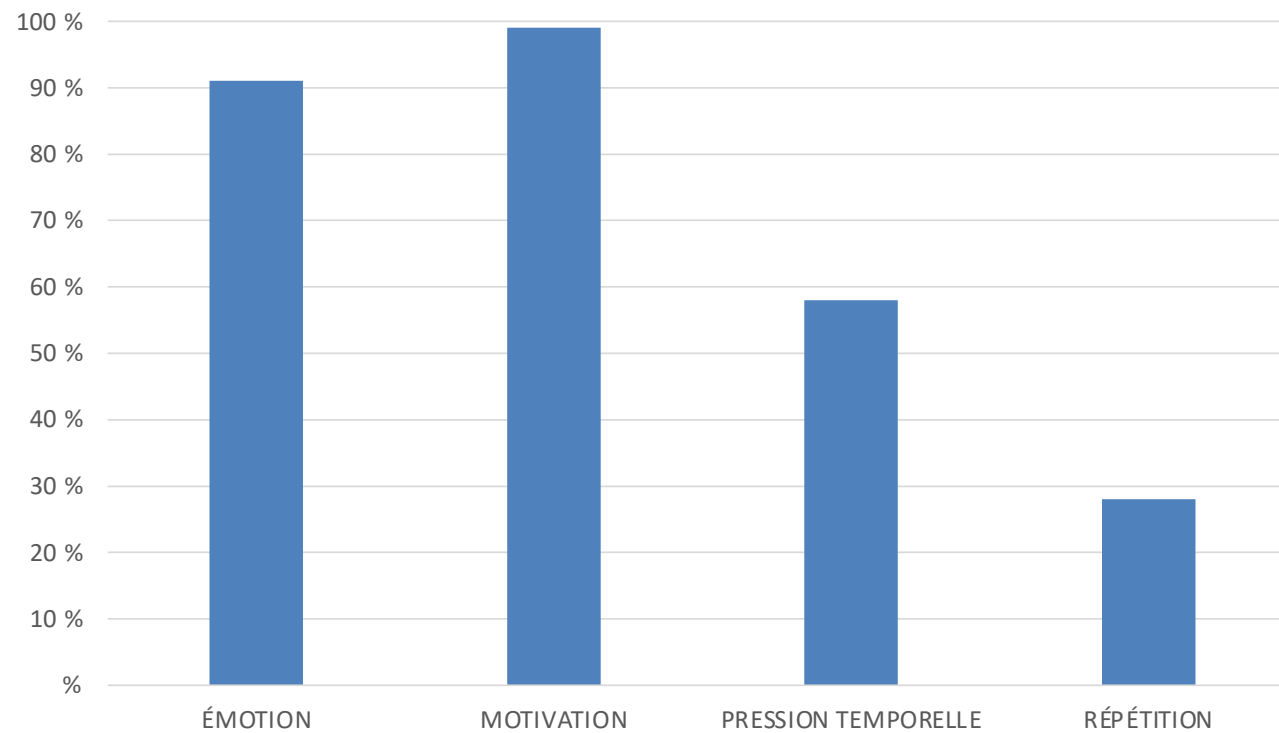
Techniques de manipulation psychologique les plus utilisées et mesurées

[Kim & Hyun Kim, 2013]



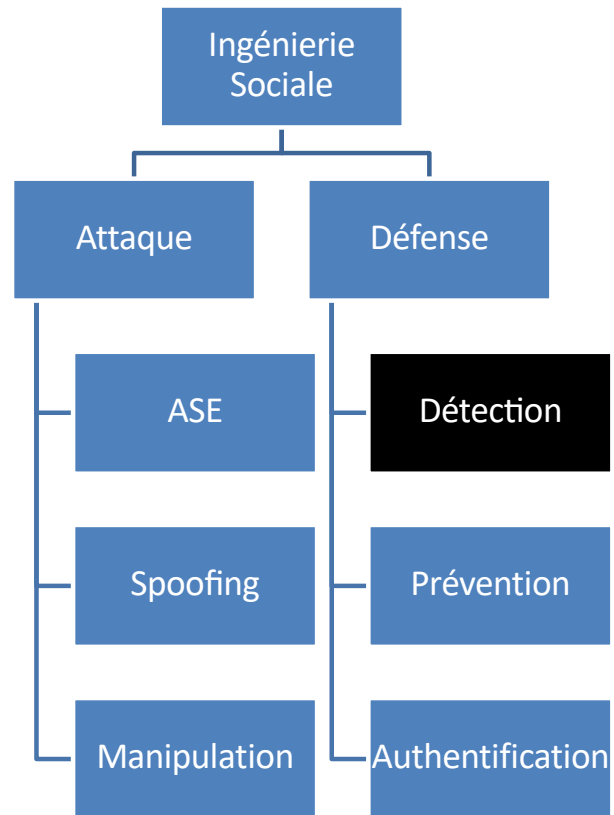
# Caractéristiques influençables par l'attaquant

Taux utilisation dans la nature

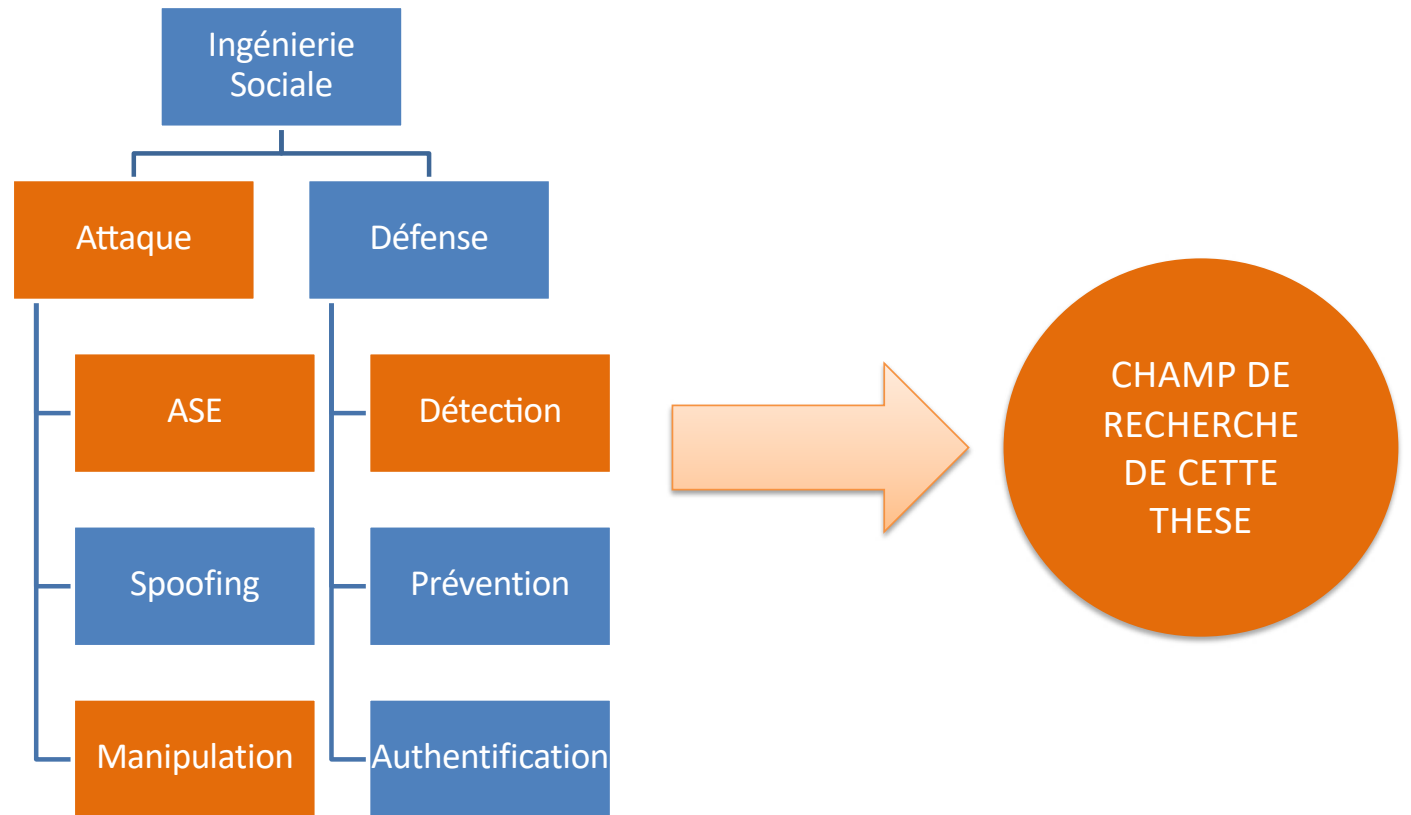


Techniques de manipulation psychologique les plus utilisées et mesurées

# Champs de recherche



# Champs de recherche



- > Récupérer des données et les traiter pour identifier les techniques de manipulation les plus utilisées.
- > Scénarios d'attaque peu visibles mais dont l'impact est potentiellement plus élevé ?
- > But de faire de la détection automatique ?

**MERCI !**

[antony.dalmiere@cirs.fr](mailto:antony.dalmiere@cirs.fr)