

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



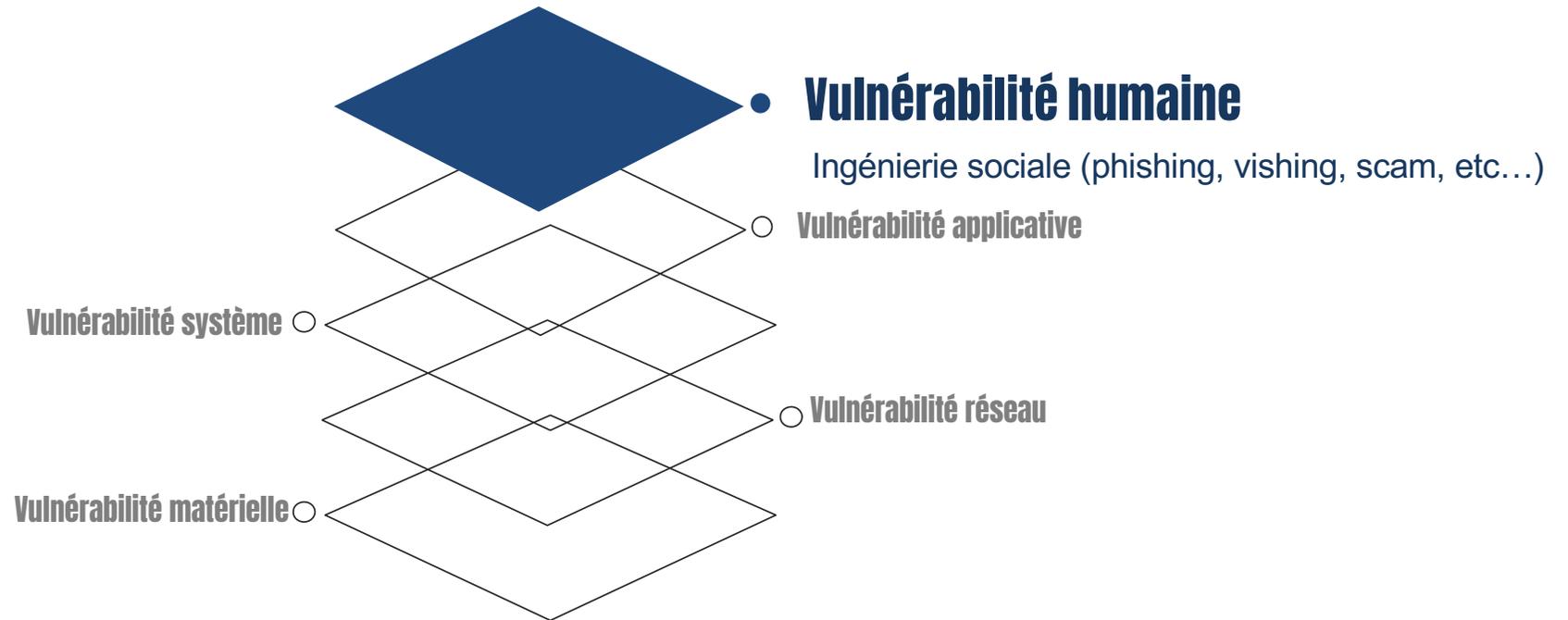
BANQUE CENTRALE

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

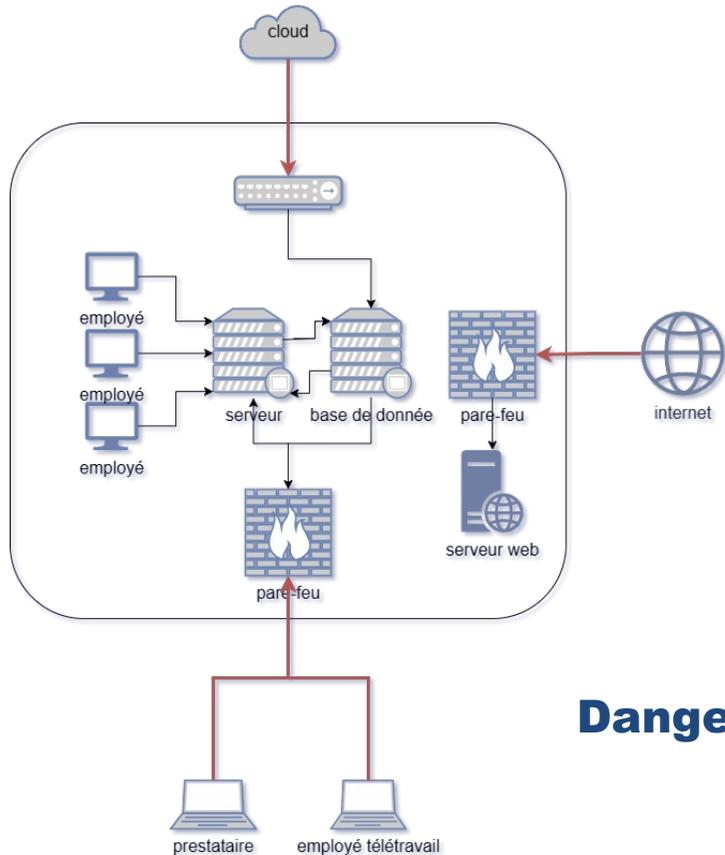


82 % des fuites de données sont causées par le facteur humain

[Verizon, 2022]

Cyberattaque sur un système d'information

1 système d'information



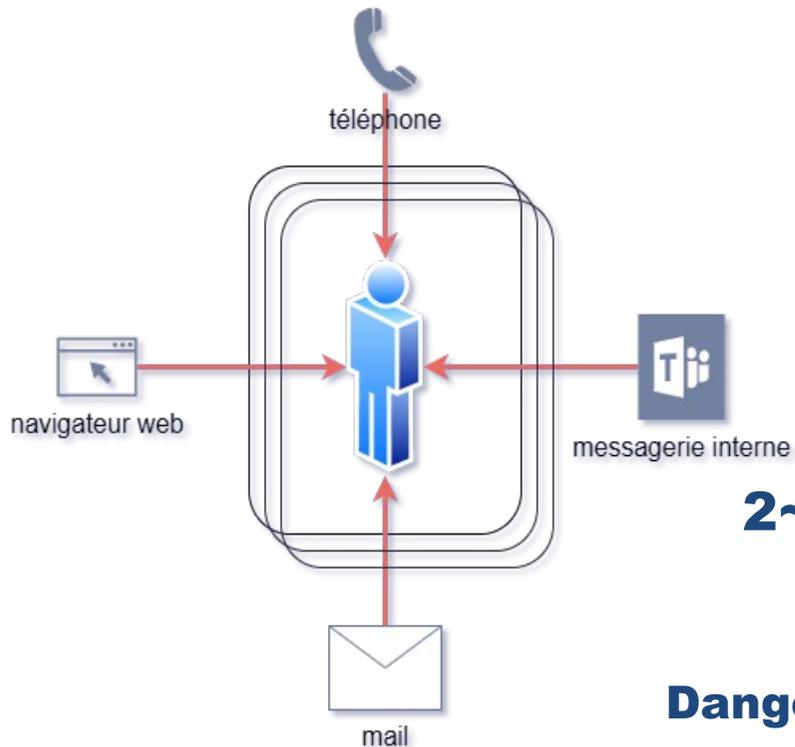
k surfaces de contact

Pare-feu & filtrage aux surfaces de contact

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

Cyberattaque sur un système cognitif

n systèmes cognitifs



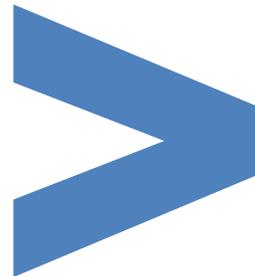
2~3 surfaces de contact par système cognitif

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

Source du danger

**Danger
attaque sur
système
cognitif**

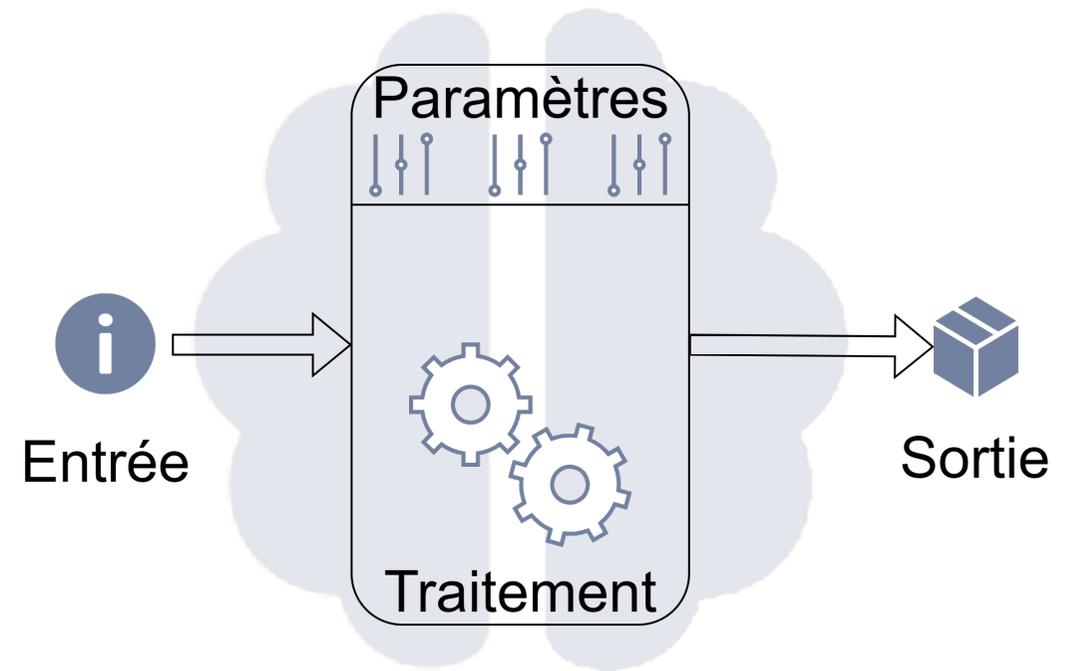
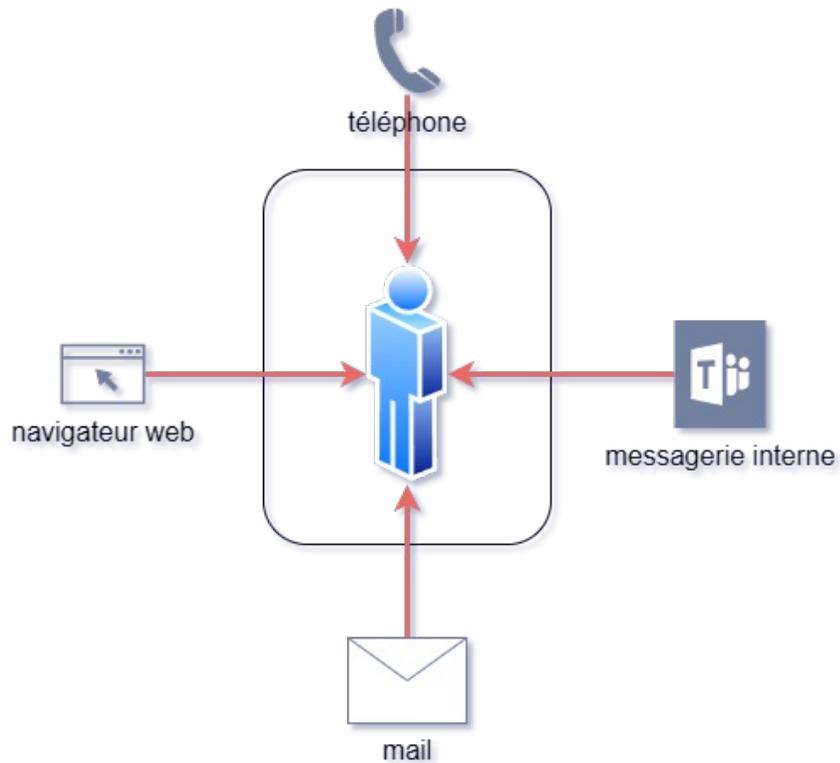
Ingénierie Sociale



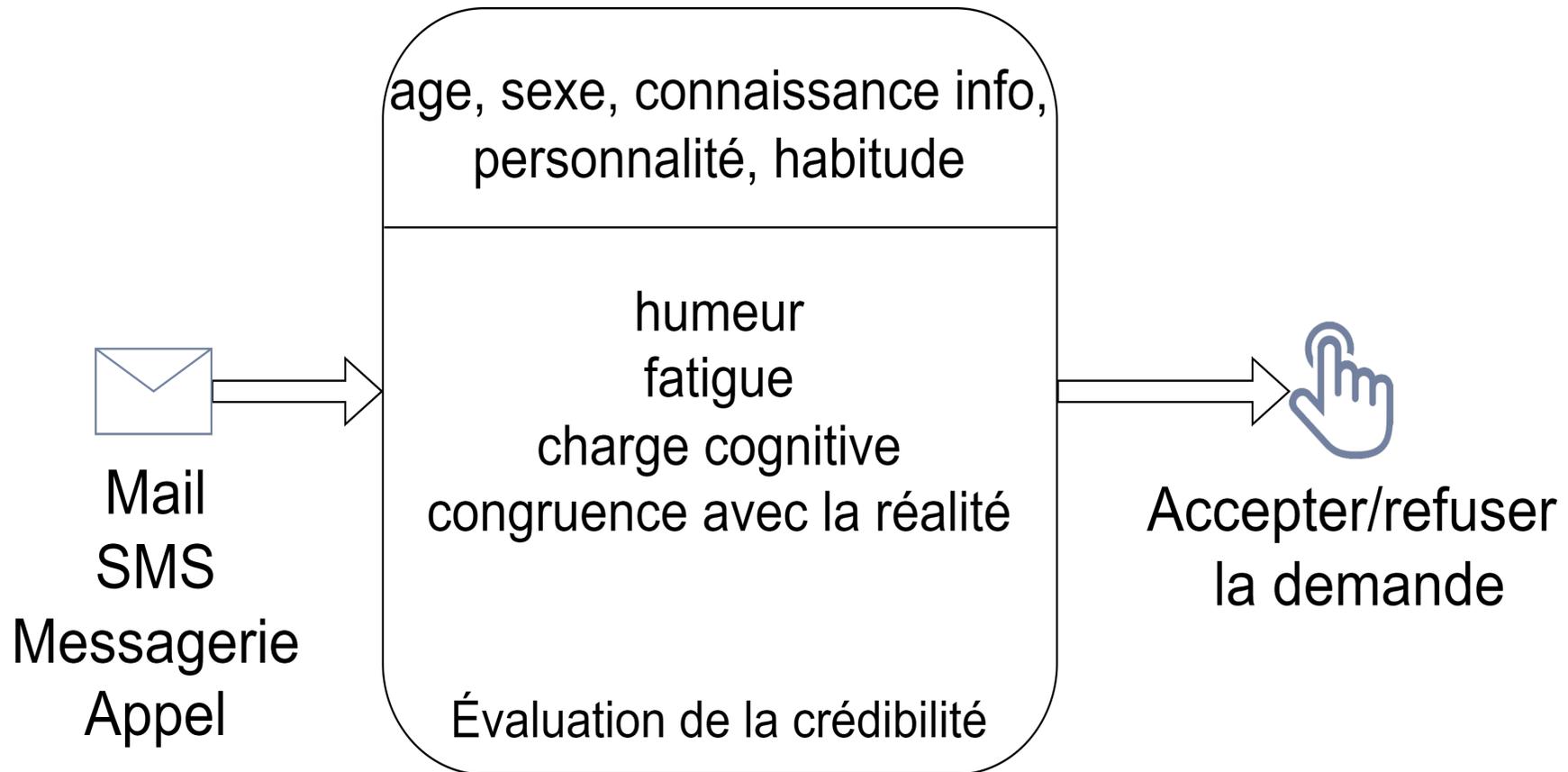
**Danger
attaque sur
système
d'information**

Attaques « techniques »

Analyse d'un système cognitif

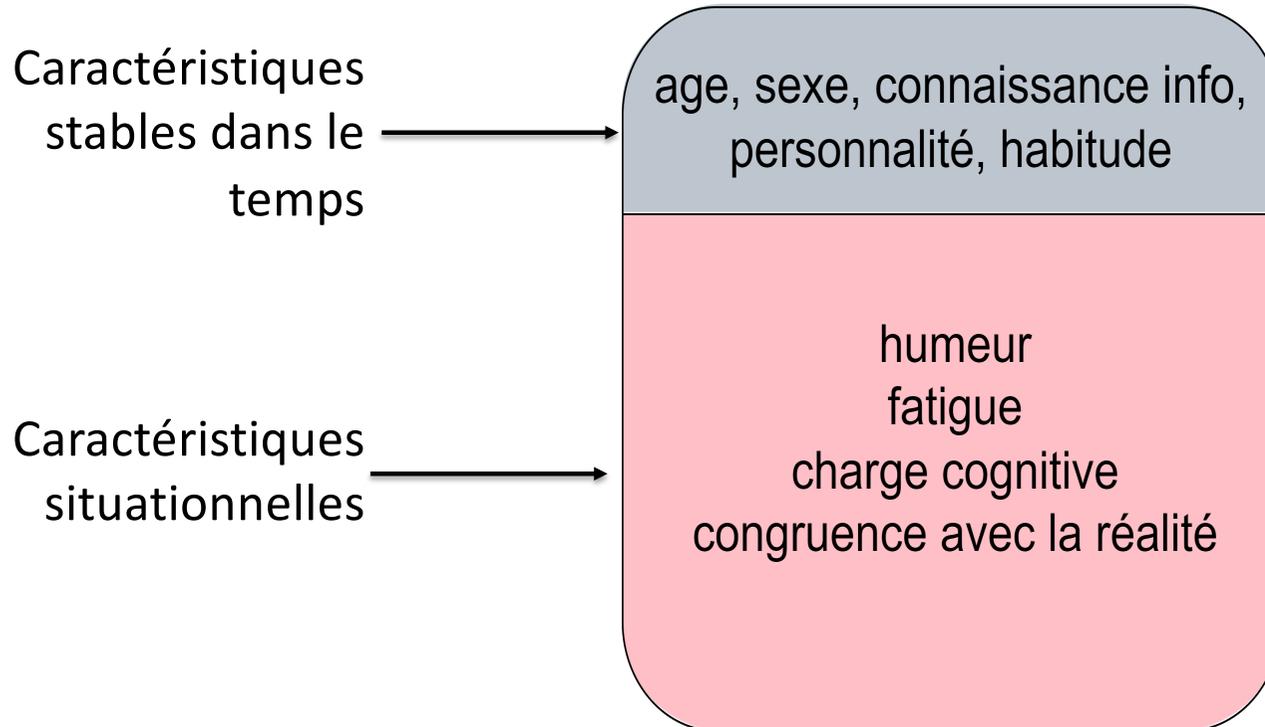


Analyse d'un système cognitif



Analyse d'un système cognitif

Caractéristiques propres à la victime



Caractéristiques influençables par l'attaquant

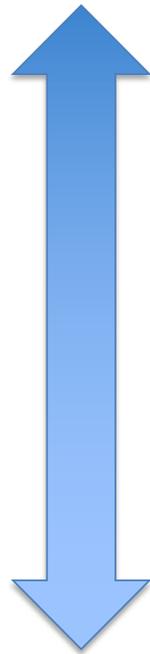
Analyse d'un système cognitif

- > 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

Connaissance en informatique

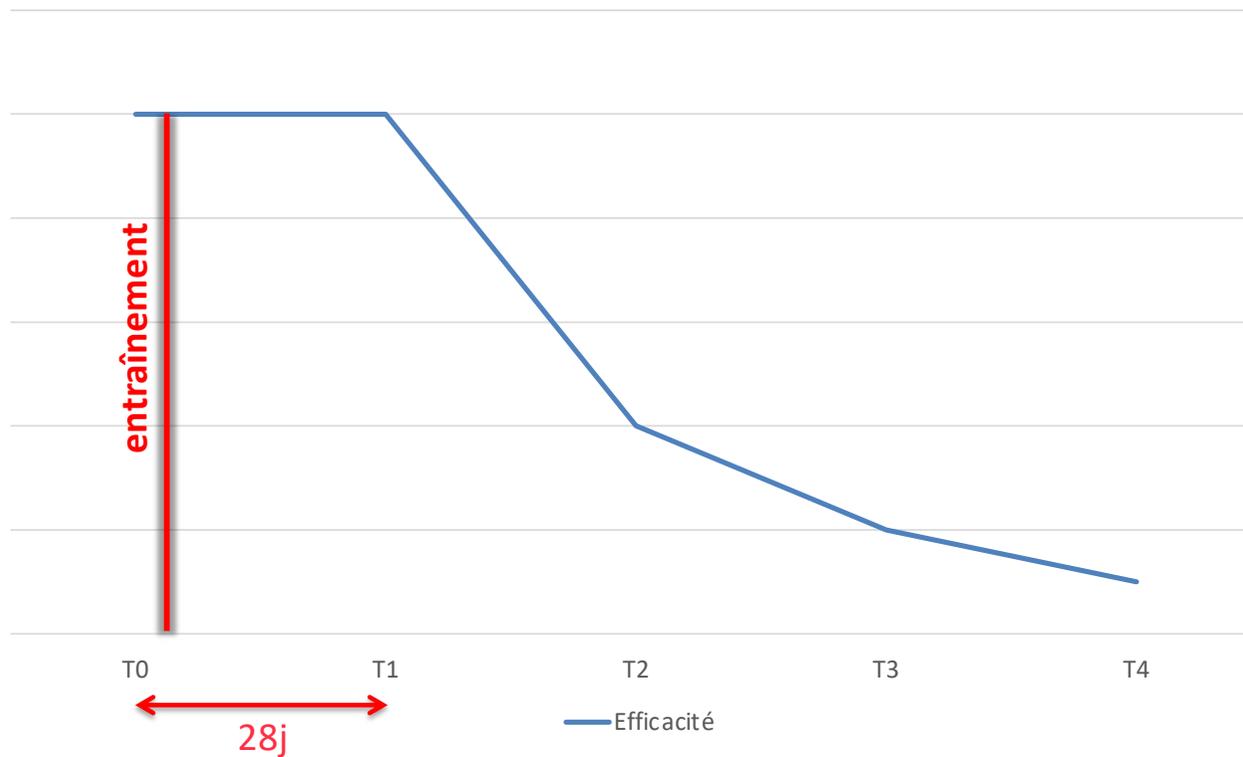
~2x moins

de chance de se faire avoir après une fausse campagne.

[Wash & Cooper, 2018]

Connaissance en informatique

Efficacité

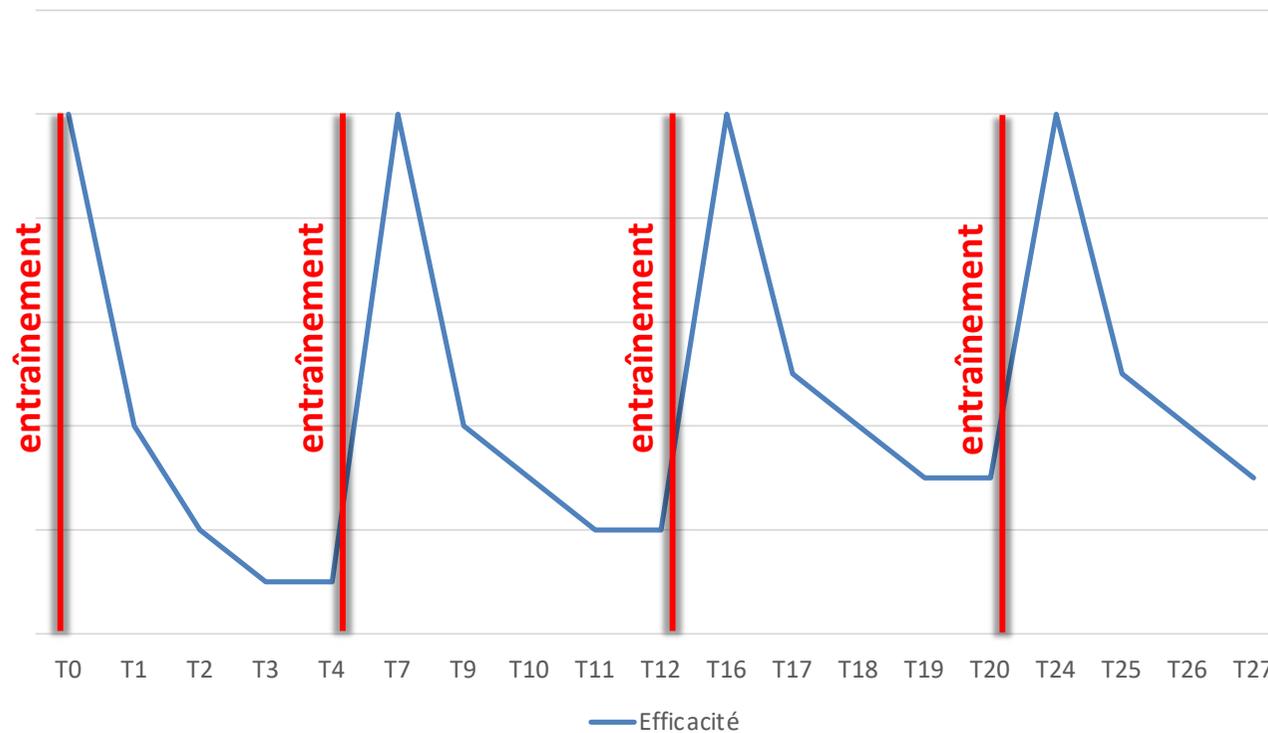


Fausse campagne de phishing

[Caputo et al., 2014]

Connaissance en informatique

Efficacité



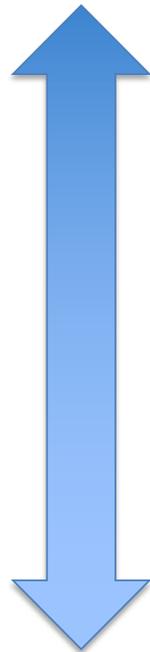
Fausses campagnes de phishing répétées

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

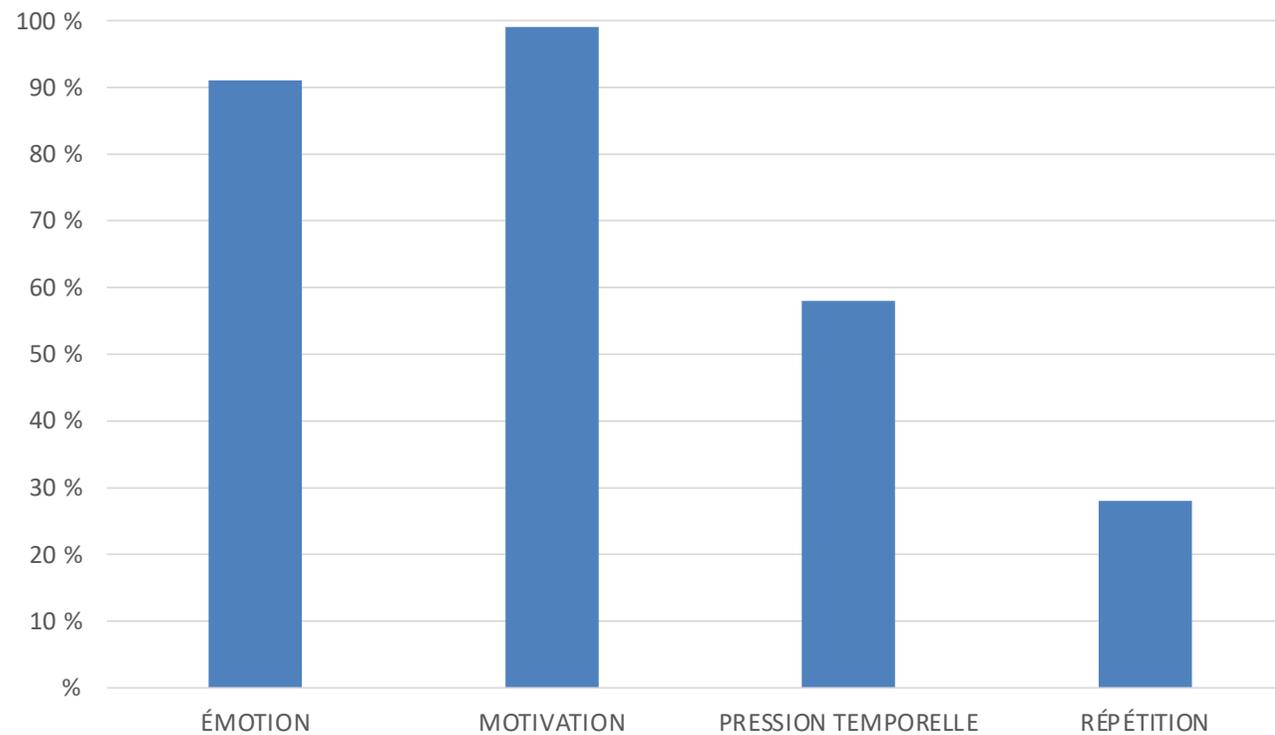
RÉPÉTITION

Techniques de manipulation psychologique les plus utilisées et mesurées

[Kim & Hyun Kim, 2013]

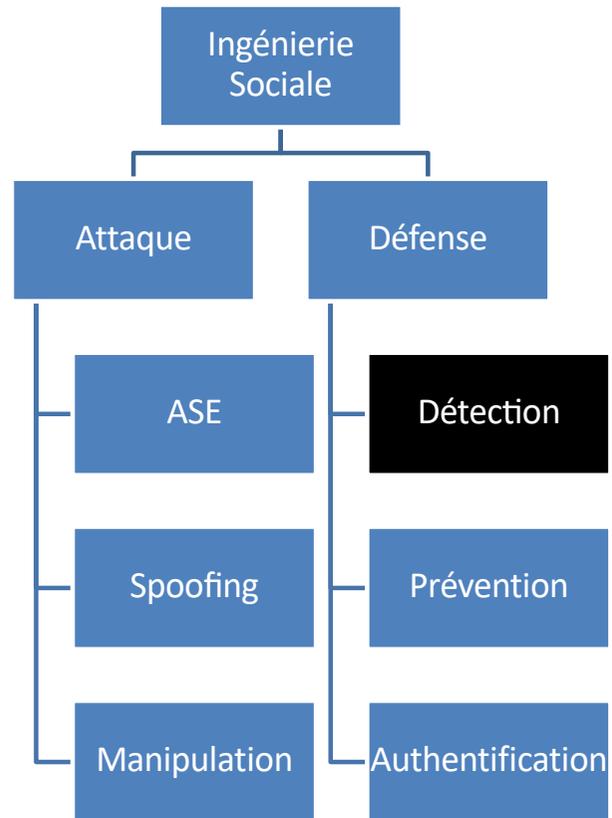
Caractéristiques influençables par l'attaquant

Taux utilisation dans la nature

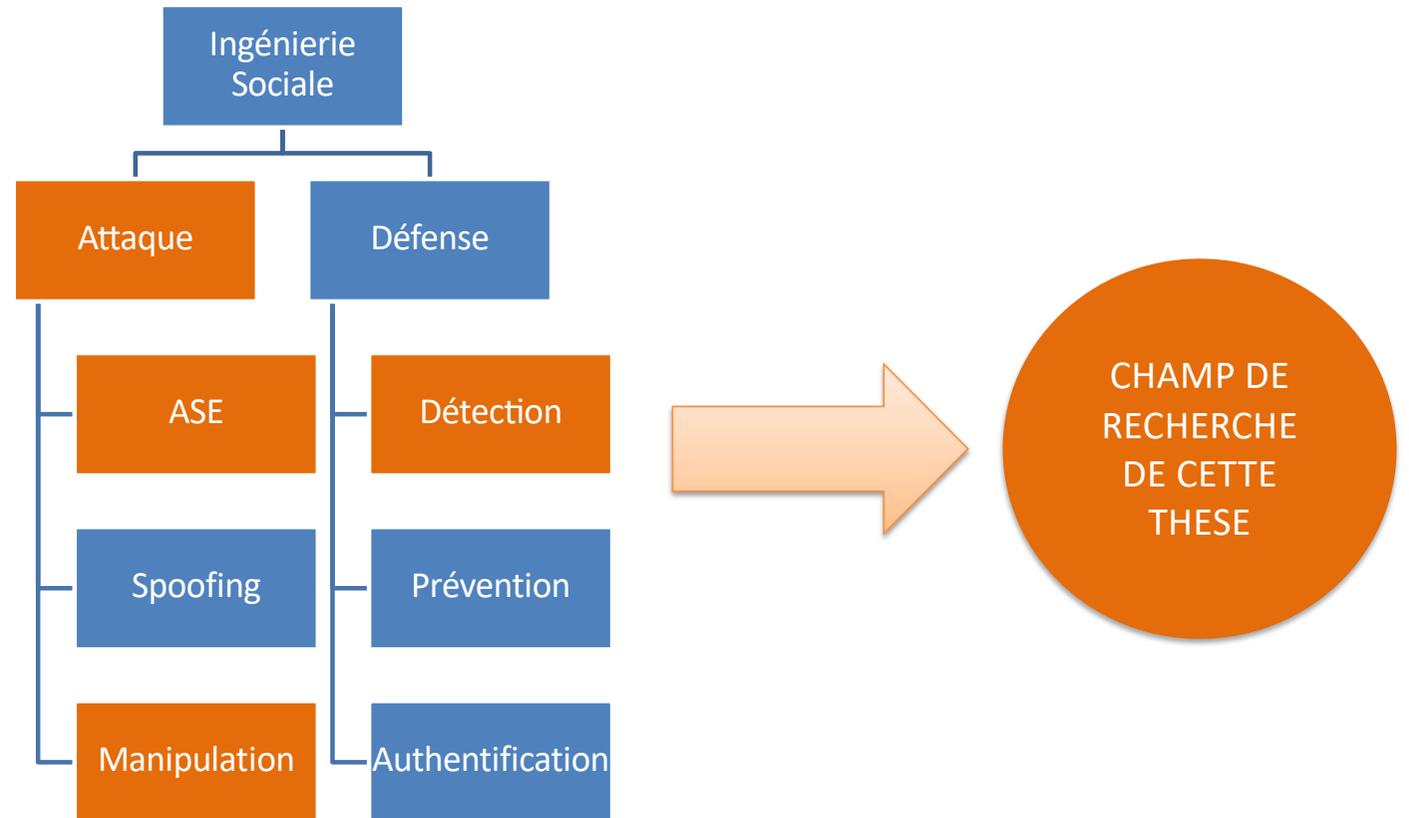


Techniques de manipulation psychologique les plus utilisées et mesurées

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