

# Codes correcteurs et sécurité en stéganographie

(pour les images et les vidéos)

Marc Chaumont 70%  
William Puech 30%



Équipe ICAR

La stéganographie :  
l'art de la communication secrète

**Complice**



**Prisonnier**



**Gardien**



« cet ?\*! de  
gardien va  
n'y voir que  
du feu »

***Prison***

*Modèle de gardien passif*

La stéganographie :  
l'art de la communication secrète

**Complice**



**Prisonnier**



**Gardien**



« S'il y a un truc  
louche avec ce  
gâteau, je ne  
laisse plus rien  
passer »

***Prison***

*Modèle de gardien passif*

La stéganographie :  
l'art de la communication secrète

**Complice**



**Prisonnier**



**stéganalyse**  
**Gardien**



**stéganographie**

*Prison*

*Modèle de gardien passif*

# Stéganographie



## Définition :

La **stéganographie** est l'art d'altérer un média (une image, un son, une vidéo ...) de sorte qu'il **contienne un message statistiquement indécélable**.



originale



stéganographiée

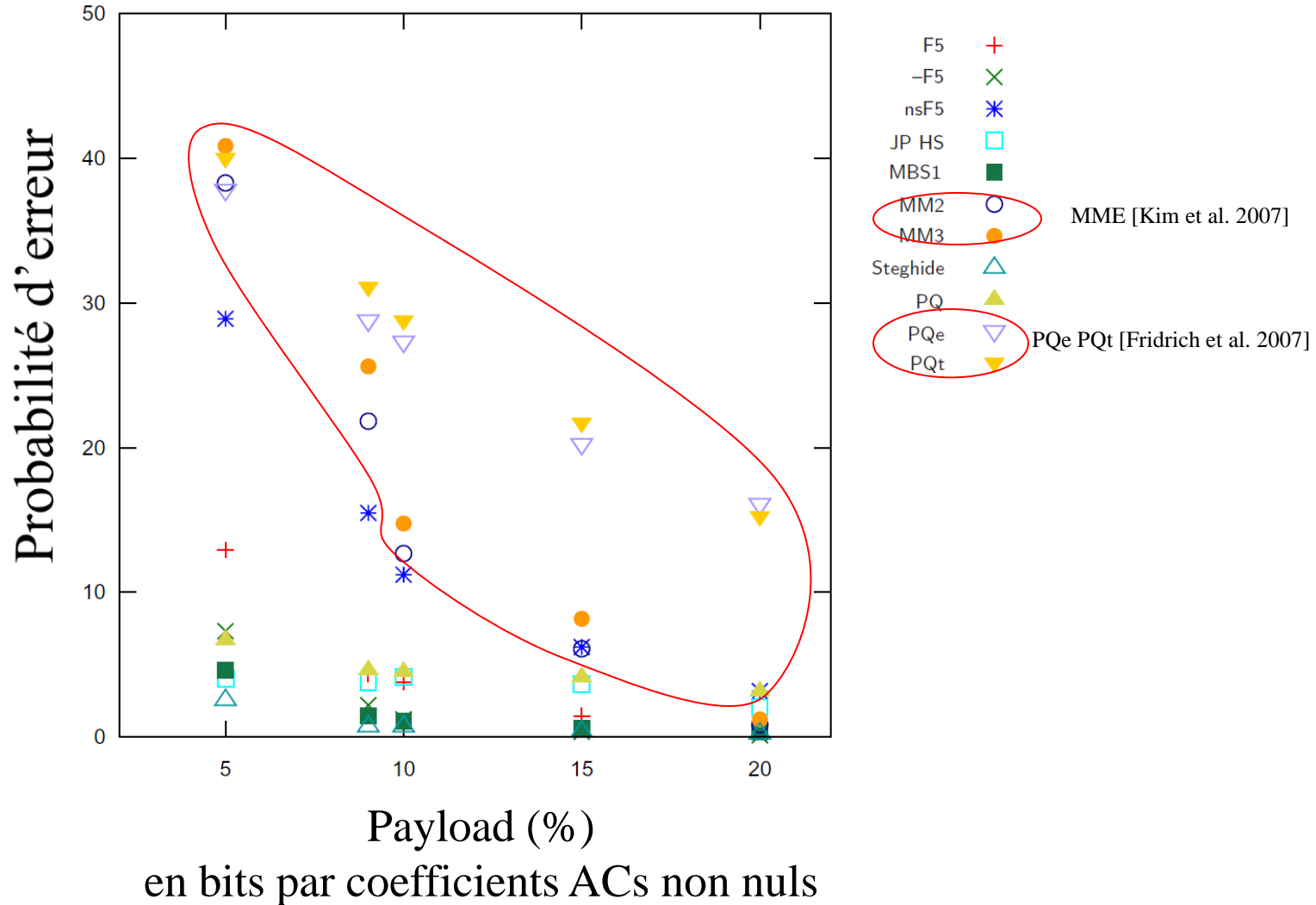
# Stéganographie



## Quelques dates :

- **1999-2001** : Premiers algorithmes scientifiques :  
pour JPEG : Outguess, JPHide&JPSeek, F5 ...
- **2009** : Codage matriciel (utilisation de codes correcteurs)  
basé BCH : [Zhang et al. 2009], [Sachnev et al. 2009],  
basé Reed-Solomon : [Fontaine and Galand 2009]

# Stéganalyse



Merging Markov and DCT features for multi-class JPEG steganalysis. Pevny and Fridrich, J, SPIE2007.

Benchmarking for Steganography, Pevny and Fridrich, J, IH2008.

SVM : 274 caractéristiques - 10 algo de stégano JPEG, 6000 images, 22 appareils différents.

# Stéganographie



## Constat :

- Algorithmes par **codage matriciel** (code correcteur)  
= **plus performants** (= moins détectables)

## Objectif de la thèse :

- **Etude/amélioration** FastBCH, Reed Solomon et autres **codes correcteurs**.
- **Evaluation** de la sécurité.
- Peut on faire **+ sûr ?**



# Stéganographie



## Déroulement de la thèse :

stéganographie

- **Etude des Codes à papier mouillé, et nouvelles approches** FastBCH, Reed Solomon,
- **Amélioration** de FastBCH et Reed Solomon,
- **Nouvelles propositions** (nouveaux codes, et/ou modification statistiques).

stéganalyse

- **Attaques** ciblées de FastBCH, Reed Solomon, et propres propositions.
- **Stéganalyses** aveugles plus performantes.