

# Projet Image

Sécurité Visuelle - Évaluation de l'obscurité d'image

Loïc Kerboul  
Valentin Noyé

13 Novembre 2024



UNIVERSITÉ DE  
MONTPELLIER

# Méthodes classiques d'obscurisation

## Méthodes classiques

- Implémentation de 4 méthodes classiques d'obscurisation d'images :

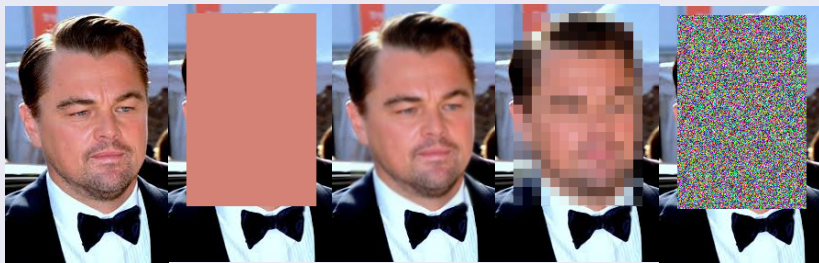


Figure:  
Image  
initiale

Figure:  
Méthode de  
masquage

Figure:  
Méthode de  
floutage

Figure:  
Méthode de  
pixélisation

Figure:  
Méthode de  
chiffrement

- **Métriques de ressemblance :**

<b>Méthode utilisée</b>	<b>PSNR</b>	<b>SSIM</b>	<b>Entropie</b>
Floutage (3)	29.41	0.988	7.253
Floutage (15)	20.503	0.908	7.316
Masquage (212,129,118)	12.979	0.592	3.519
Masquage (255,255,255)	7.053	0.385	3.399
Pixélisation (5)	23.061	0.954	7.21
Pixélisation (10)	20.099	0.903	7.088
Chiffrement (128 bits)	10.375	0,395	7.528

**PSNR** en dB, **entropie** en bits/canal/pixel.

# Évaluation par réseau de neurones

Avec le dataset **CIFAR-10**, on procède à 3 types de classifications sur les 4 méthodes classiques :

- Classifier les données obscurcies sur un réseau entraîné par des données non-obscurcies
- Classifier les données obscurcies sur un réseau entraîné par des données obscurcies et non-obscurcies
- Classifier binaires les données (obscurcies ou non-obscurcies)

Pour l'évaluation, nous avons utilisé deux approches :

- **Non-contextuelle** : Évaluation sur toute la zone obscurcie
- **Contextuelle** : Évaluation sur toute l'image, une région (de taille minimale  $16 \times 16$ ) aléatoire de l'image est obscurcie

# Évaluation par réseau de neurones

- 1 Entraînement non-obscurci non-contextuel
- 2 Entraînement non-obscurci contextuel
- 3 Entraînement obscurci et non-obscurci contextuel
- 4 Reconnaissance de l'obscurcissement

	<b>Flou</b>	<b>Masque</b>	<b>Pixél.</b>	<b>AES</b>	<b>Toutes</b>
<b>(1)</b>	23,79%	10,10%	25,04%	10,10%	16,25%
<b>(2)</b>	59,67%	31,26%	51,93%	31,75%	43,78%
<b>(3)</b>	59,80%	48,05%	57,08%	51,81%	51,52%
<b>(4)</b>	97,37%	99,57%	99,38%	100,00%	-

Table: Précision des classifications

## Pistes de recherche et d'implémentation :

- Autres méthodes d'obscurisation classiques (distorsion colorimétrique, spatiale, chiffrement...)
- Méthodes d'obscurisation par IA :
  - **Manipulation de l'espace latent** avec autoencodeurs.
  - **Remplissage (inpainting)** ou **remplacement de contenu** par GANs.
- Autres méthode d'évaluation par IA (défloutage, dépixélisation...)

Merci pour votre écoute