

Sujet TER N°01: Détection d'images DeepFake

Présenté par:

- AOUABED Samy Aghiles
- BENNABI Malek Mohamed

Plan

- Contexte et Problématique
- Données Traitées
- Approches Proposées
- Résultats
- Conclusion

Contexte et Problématique:

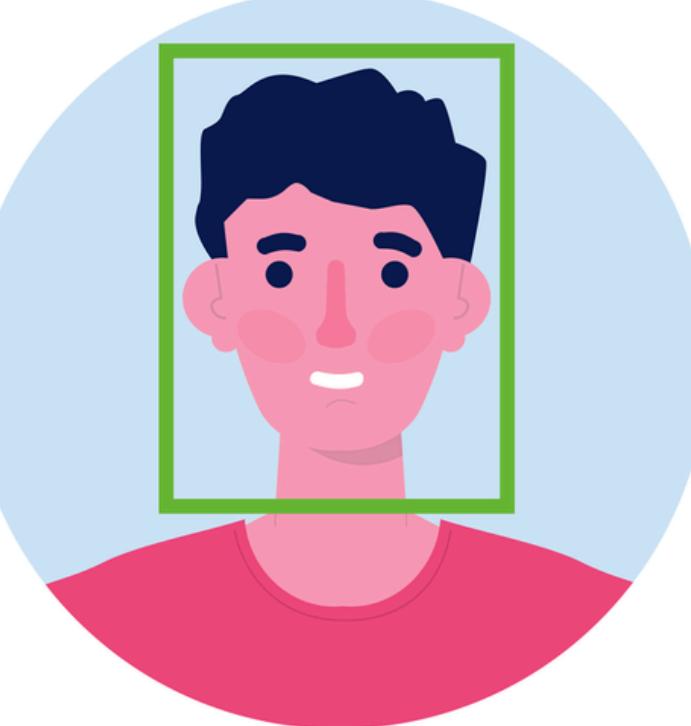
- Les deepfakes sont des images truquées créées par l'IA.
- Ils peuvent être utilisés de manière malveillante.
- Il est crucial de les reconnaître et les intercepter.



Objectif

- Proposer des méthodes Deep Learning pour la détection de Stable Diffusion deepfakes.
- Évaluer les performances de ces approches implémentées.

REAL 100%



FAKE 100%



Jeux de Données

Données D'entraînement

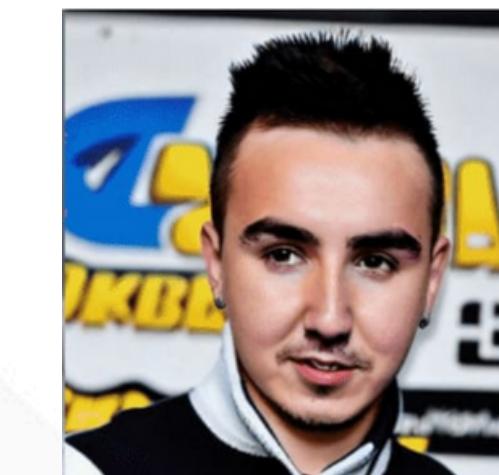


Réelle

Données d'évaluation



Insight
3



Text2Image



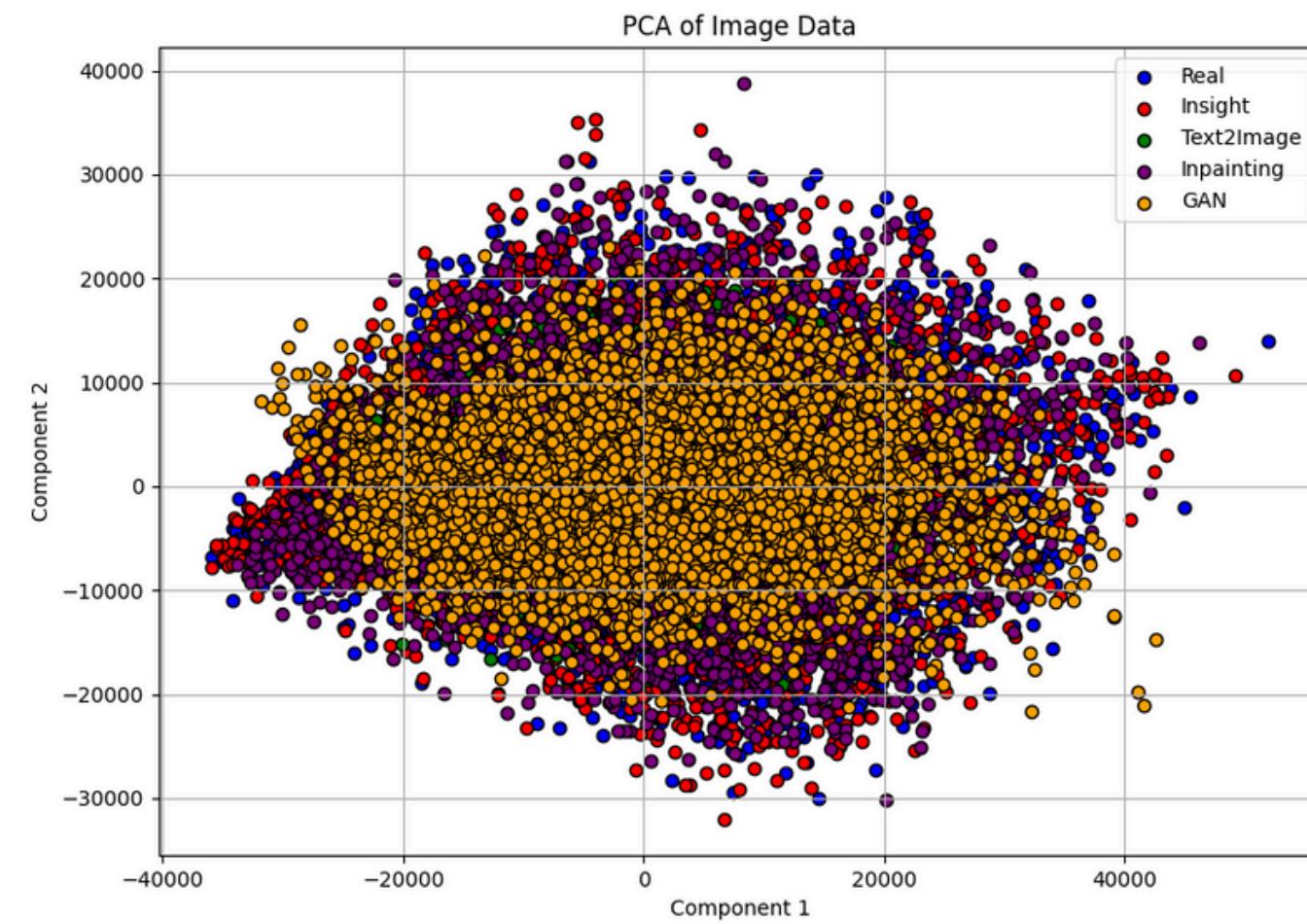
Inpainting



Gan

Distribution Spatiale

Les datasets sont entremêlés, montrant que les modèles captent les caractéristiques intrinsèques.



Approches proposées

Approches proposées

Approche Directe

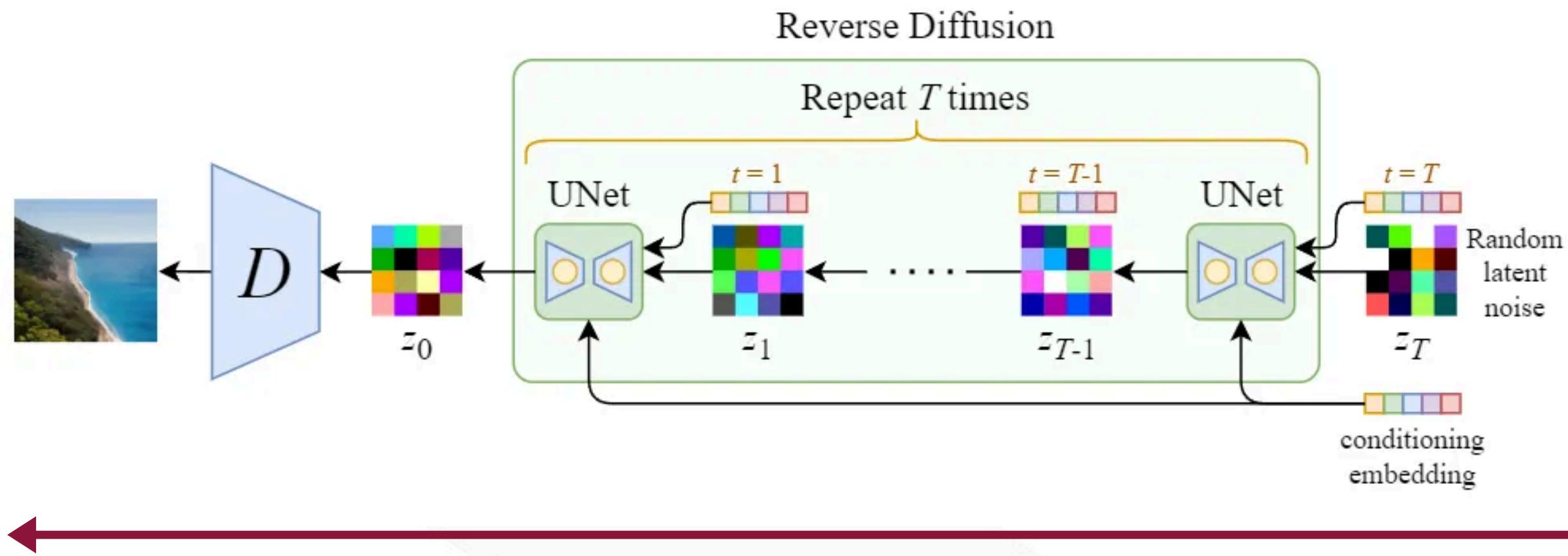


REAL
OR
FAKE ?

Approches proposées

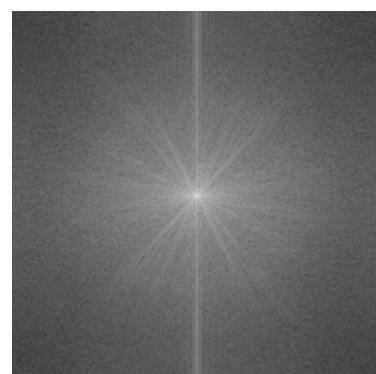
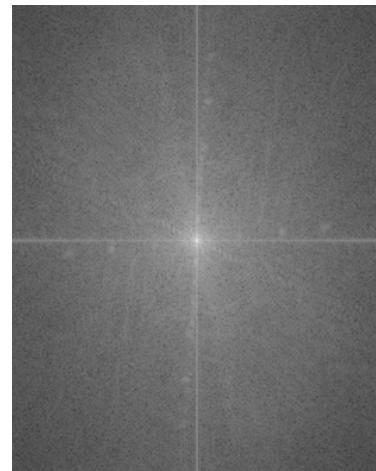
Approche Spectre de Fourier

Processus de diffusion de Stable Diffusion



Approches proposées

Approche Spectre de Fourier



R E A L
O R
F A K E ?

Approches proposées

Approche Réduction de Dimensionnalité



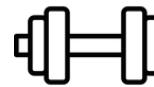
REAL
OR
FAKE ?

Résultats

Résultats

Protocole Expérimental

- Dataset Inpainting
 - Set d'entraînement 80%
 - Set de validation 10%
 - Set de test 10%
- Set d'Evaluation
 - Dataset Insight
 - Dataset Text2Image
 - Dataset 140k (Gan)



Résultats

Approche Directe

Dataset	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score	AUC
Inpainting	<u>97.75%</u>	<u>96.64%</u>	<u>98.94%</u>	<u>97.87%</u>	<u>99.65%</u>
Text2Image	<u>95.10%</u>	<u>92.35%</u>	<u>99.02%</u>	<u>95.56%</u>	<u>99.92%</u>
Insight	55.71%	56.06%	98.88%	69.06	69.84%
Gan	53.95%	52.08%	98.98%	52.99%	68.47%

Résultats

Approche Spectre de Fourier

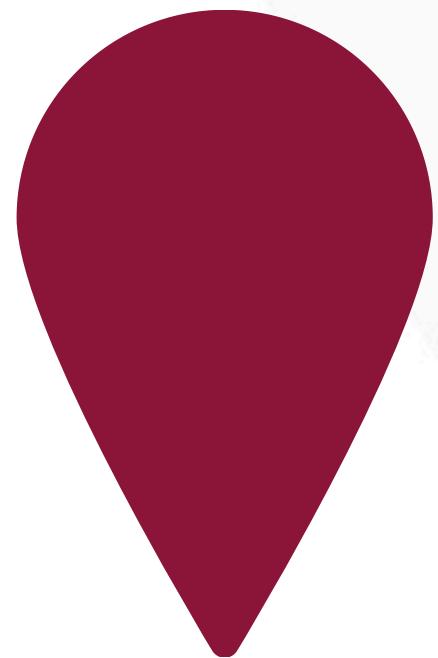
Dataset	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score	AUC
Inpainting	<u>92.05%</u>	<u>98.06%</u>	<u>85.91%</u>	<u>91.58%</u>	<u>99.12%</u>
Text2Image	63.75%	59.87%	83.07%	69.58%	71.97%
Insight	71.30%	66.30%	87.83%	79.03%	81.15%
Gan	65.67%	61.65%	85.26%	71.55%	72.02%

Résultats

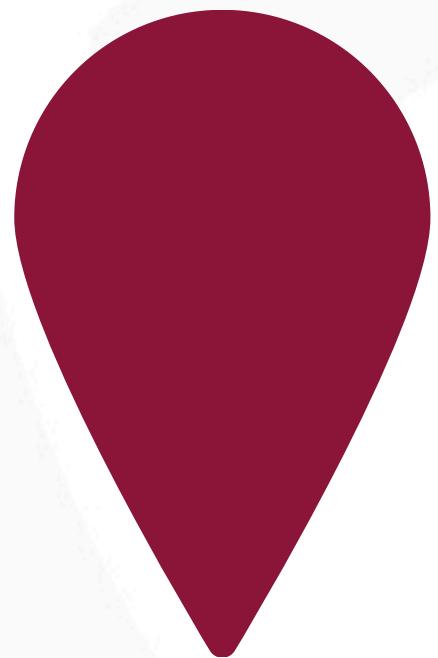
Approche Réduction de Dimensionalité

Dataset	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score	AUC
Inpainting	64.05	64.63	64.23	64.42	69.74
Text2Image	72.26	26.75	35.33%	30.44	40.24
Insight	36.39	14.62	33.32	20.32	24.53
Gan	48.80	22.53	39.43	28.67	32.95

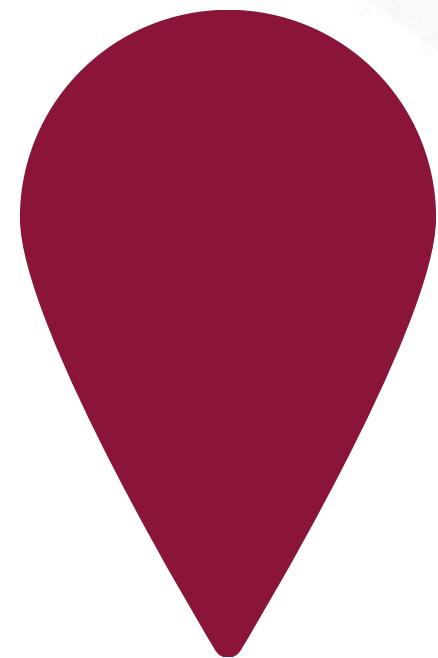
Défis Rencontrés



**DATASETS
INTROUVABLES**

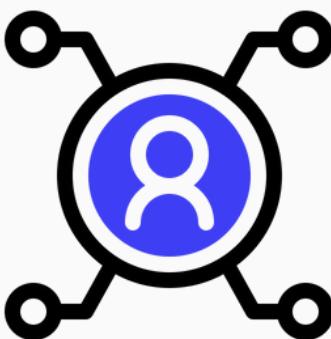


**PROBLÈMES DE
COMPATIBILITÉ**



**RESSOURCES
MATÉRIELLES**

Conclusions

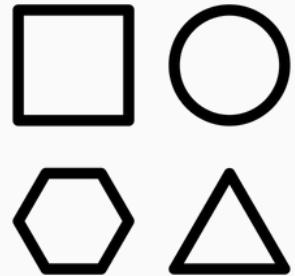


Trois
Approches



Généralisation

Perspectives:



Diversification
des données

Fusion des
approches

Amélioration
des backbones

Merci pour votre attention.

Des Questions ?



Références

- <https://www.amsterdam-dance-event.nl/en/news/synthetic-media-and-its-wondrous-forms/1619871/>
- <https://www.searchenginejournal.com/deepfake-technology-digital-marketing/454395/>
- https://www.freepik.com/free-photo/real-fake-news-concept-view_12781668.htm
- https://www.flaticon.com/fr/icone-gratuite/la-diversite_5400581?term=diversit%C3%A9&page=1&position=50&origin=search&related_id=5400581
- https://www.freepik.com/free-photo/real-fake-news-concept-view_12781668.htm
- https://www.flaticon.com/fr/icone-gratuite/spinal_1823827?term=spinal&page=1&position=4&origin=search&related_id=1823827
- https://www.flaticon.com/fr/icone-gratuite/fusionner_1054986?term=fusion&page=1&position=14&origin=search&related_id=1054986
- https://www.flaticon.com/fr/icone-gratuite/multiples-competences_4326462?term=multiples-competences&page=1&position=2&origin=search&related_id=4326462
- https://www.flaticon.com/free-icon/dumbbell_308911?term=dumbbell&page=1&position=1&origin=search&related_id=308911
- https://www.flaticon.com/free-icon/valid_5636949?term=validation&page=1&position=19&origin=search&related_id=5636949
- https://www.flaticon.com/free-icon/exam_895984?term=test&page=1&position=3&origin=search&related_id=895984
- <https://medium.com/@steinsfu/stable-diffusion-clearly-explained-ed008044e07e>
- https://www.flaticon.com/free-icon/checklist_2666505?term=evaluation&page=1&position=7&origin=search&related_id=2666505