

Reconnaissance personnalisée de texte manuscrit : De l'image au texte via OCR intelligent

2025 - 2026

Rémi Giraud

remi.giraud@enseirb-matmeca.fr

Contexte

La reconnaissance de texte manuscrit est un défi important dans le domaine du traitement du signal et de l'image. On retrouve par exemple ce genre de technologie sur des outils tels que les tablettes *Remarkable*. Bien que les systèmes de reconnaissance optique de caractères (OCR) soient matures pour le texte imprimé, ils peuvent toujours être limités face à des écritures manuscrites. En effet celles-ci peuvent être très variées, irrégulières, contenir des symboles ou des dessins, et elles sont donc parfois difficiles à segmenter et analyser.

Objectif

Ce projet propose de construire un système capable de reconnaître automatiquement du texte manuscrit à partir d'une image, comme illustré en Figure 1. L'objectif secondaire sera d'améliorer les performances par personnalisation sur l'écriture de l'utilisateur.

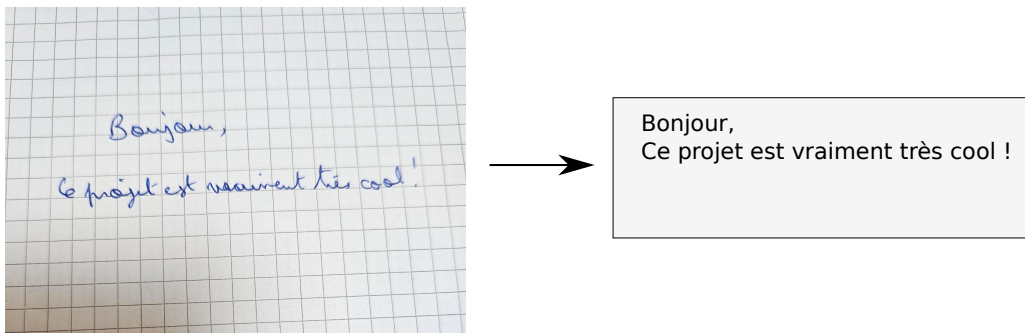


FIGURE 1 – Exemple de reconnaissance de texte manuscrit

Étapes du projet

1. Faire un état de l'art du domaine :
 - Méthodes et bases de données existantes (IAM [4], EMNIST [1], etc.)
2. Concevoir une pipeline OCR de base :
 - Prétraitement des images : binarisation (OTSU, seuillage), filtrage, redressement ...
 - Segmentation du texte (lignes, mots, lettres)
 - Reconnaissance des caractères via un classifieur sur des descripteurs simples (HOG+SVM) ou un réseau neuronal (CNN/CRNN [5], Transformers [3, 2])
3. Intégrer une phase de personnalisation :
 - Collecte de l'écriture manuscrite de l'utilisateur
 - Réentraîner ou affiner un modèle existant (fine-tuning)
4. Évaluer les performances :
 - Taux d'erreur par caractère (CER) et par mot (WER)
 - Comparaison avant/après personnalisation

Références

- [1] Gregory Cohen, Saeed Afshar, Jonathan Tapson, and Andre van Schaik. Emnist : Extending mnist to handwritten letters. *2017 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)*, pages 2921–2926, 2017.
- [2] Geewook Kim, Seung Hong, Harksoo Kim, et al. Ocr-free document understanding transformer, 2022. <https://huggingface.co/naver-clova-ix/donut-base>.
- [3] Minghao Li, Yiheng Zhang, Lei Cui, Linjun Yao, Dongdong Chen, Dinei Florencio Zhou, Cha Zhang, Yelong Wang, Wanxiang Che, Ting Liu, et al. Trocr : Transformer-based optical character recognition with pre-trained models, 2021. <https://huggingface.co/microsoft/trocr-base-handwritten>.
- [4] U-V Marti and Horst Bunke. The iam-database : an english sentence database for offline handwriting recognition. *International Journal on Document Analysis and Recognition*, 5(1) :39–46, 2002.
- [5] Baoguang Shi, Xiang Bai, and Cong Yao. An end-to-end trainable neural network for image-based sequence recognition and its application to scene text recognition. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 39(11) :2298–2304, 2017.