

ETIS-image : une base de données d'imagerie augmentée, massive et multimodale de patients victimes d'AVC

Marine BEAUMONT¹, Emilien MICARD¹, Bailiang CHEN¹, Sylvie MARINIER-ROGER², Thomas TOURDIAS³, Grégoire BOULOUIS⁴, Joseph BENZAKOUN⁵, Bertrand LAPERGUE²

¹CHRU-Nancy, Inserm, Université de Lorraine, CIC-IT, Nancy ; ²Hôpital FOCH, Paris ; ³CHU Bordeaux, Bordeaux ; ⁴CHRU Tours, Tours, ⁵GHU Paris, Paris

INTRODUCTION



L'imagerie médicale est essentielle pour guider le choix et évaluer l'efficacité des traitements en phase aiguë des accidents vasculaires cérébraux (AVC).

La recherche dans ce domaine vise à réduire les délais de prise en charge via des techniques d'analyse d'image avancées et à modéliser les mécanismes de l'AVC pour améliorer sa compréhension et son pronostic à long terme.

Une base d'examens multimodale de haute qualité est indispensable pour le développement et l'évaluation d'outils diagnostiques et pronostiques, en particulier ceux basés sur l'intelligence artificielle.

Depuis 2020, les données d'imagerie de la cohorte multicentrique française ETIS « Endovascular Treatment in Ischemic Stroke follow-up evaluation » sont centralisées afin de constituer une base d'examens multimodaux de patients victimes d'AVC au service de la recherche.

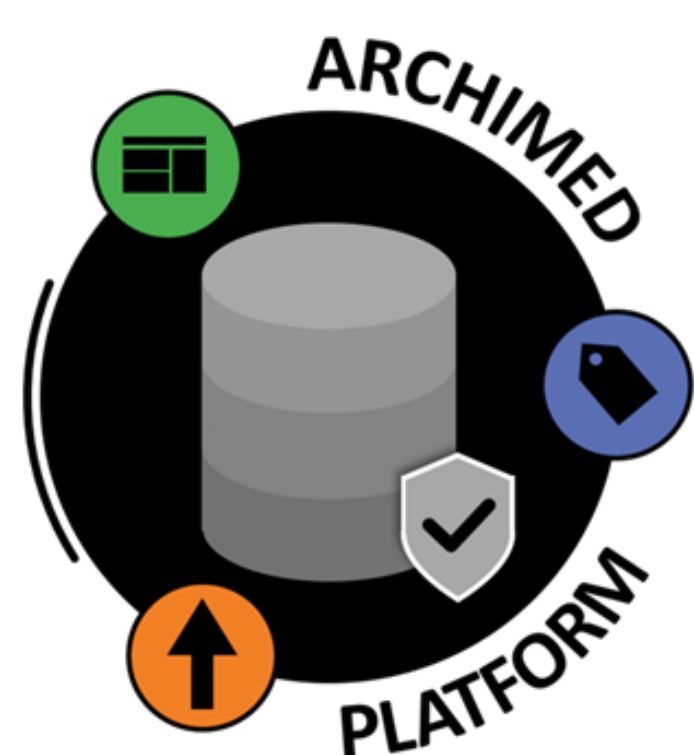
MÉTHODOLOGIE

La cohorte multicentrique française ETIS

L'étude *Endovascular Treatment in Ischemic Stroke follow-up evaluation*, NCT03776877, promue par l'Hôpital FOCH, est une RIPH2 initiée en 2018. L'étude comptait plus de 27 000 patients inclus fin 2024.

Infrastructure ETIS-image

Les imageries réalisées avant, pendant et après les thrombectomies (IRM, scanner, angiographie) sont centralisées, contrôlées et annotées sur la plateforme ArchiMed¹



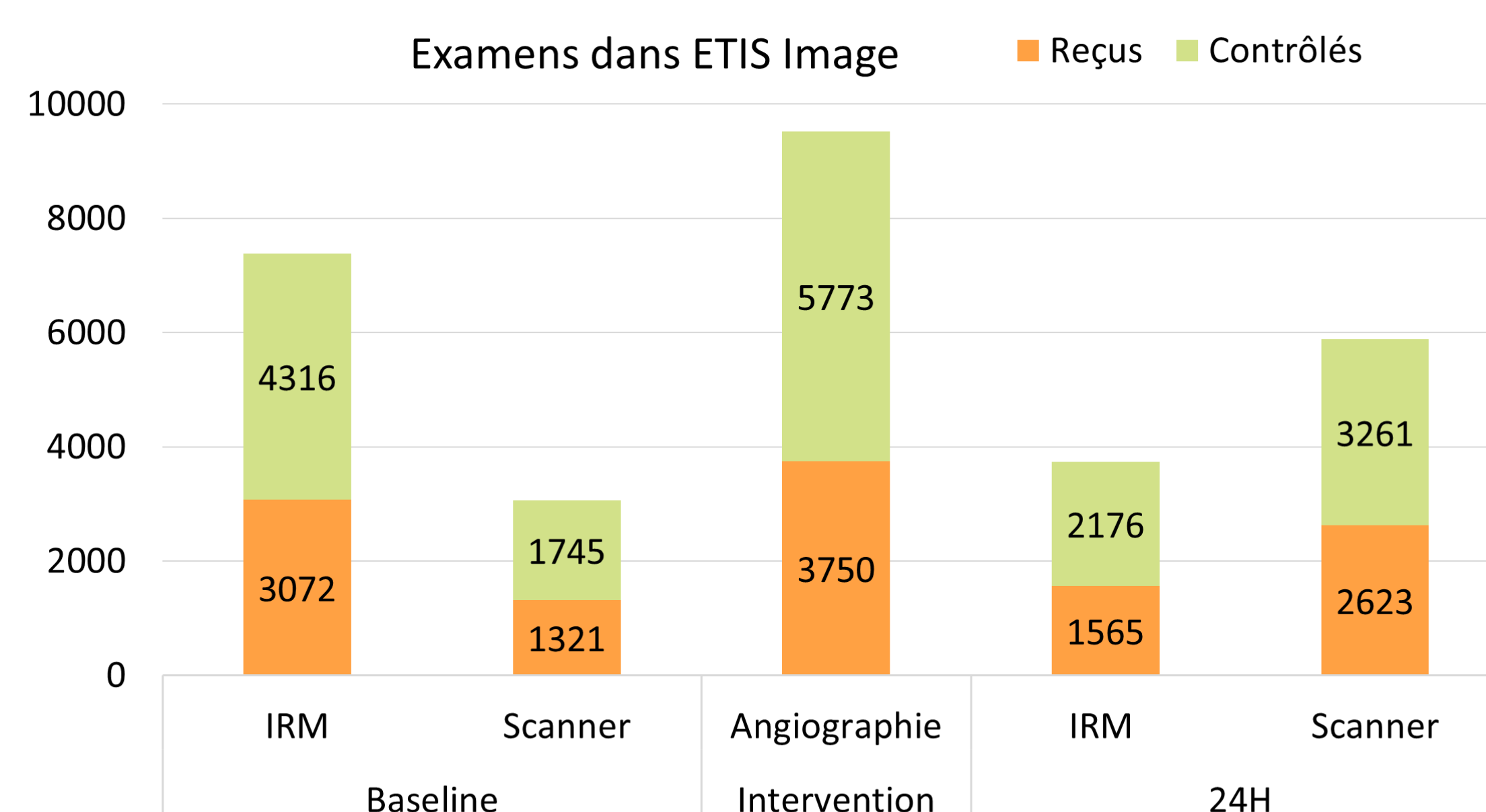
Fonctionnement

Un comité de pilotage national a été mis en place pour instruire les projets faisant appel aux données de ETIS image. Une fois le projet accepté, une première sélection des patients est réalisée sur la base des critères cliniques puis l'équipe du CIC-IT de Nancy évalue la disponibilité des imageries correspondantes, réalise la préparation du dataset (*data management, data curation...*) et le transfert sécurisé.

RÉSULTATS

Imagerie

Début mars 2025, ETIS-image comprenait les données de 10 561 patients, totalisant 29 602 examens (30 % scanners, 38 % IRM, 32 % angiographies). 58% de ces examens ont été contrôlés et annotés (qualité image, séquences réalisées).



Post-traitement

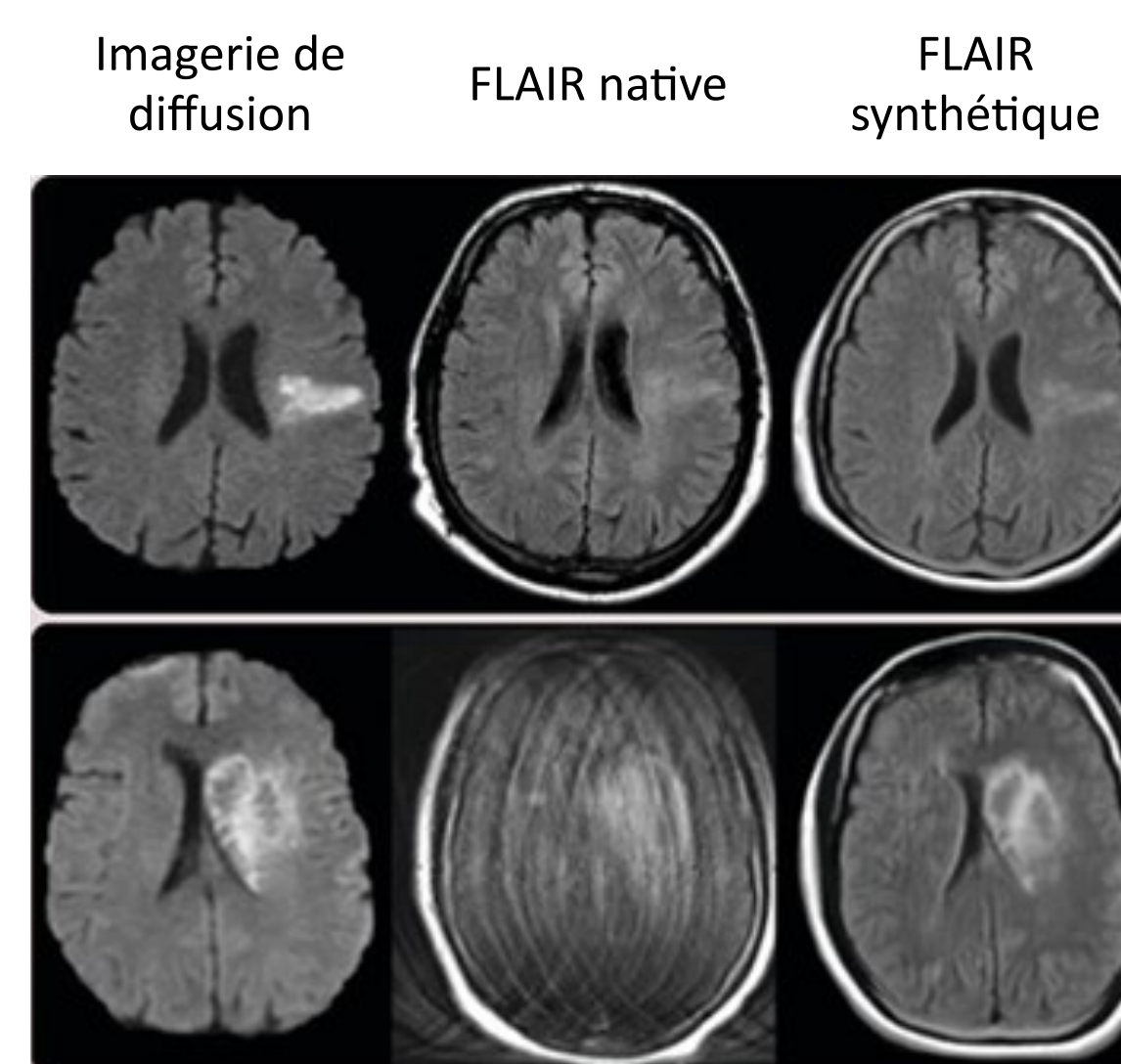
Une plateforme de lecture a été développée pour permettre aux experts de corriger et valider les segmentations proposées par des algorithmes semi-automatisés.



Ainsi, 4131 segmentations des lésions de diffusion et 781 segmentations de caillot ont été intégrées à la base de données.

Partages de données

Depuis 2022, 10 ensembles de données comportant chacun 845 patients en moyenne, ont été partagés avec des équipes de recherche, pour des projets de recherche sur l'AVC² et de développements d'outils à base d'intelligence artificielle³, dont un *data challenge*⁴



CONCLUSION

ETIS-image illustre la gestion efficace de données massives d'imagerie multimodale et leur intégration avec les données cliniques. Cette infrastructure, créée par et pour la collaboration, constitue un support précieux pour le développement d'outils basés sur l'IA dédiés à la recherche sur les AVC.

RÉFÉRENCES ET REMERCIEMENTS

- [1] Micard E et coll., ArchiMed: A Data Management System for Clinical Research in Imaging. *Front. ICT*, vol. 3, 2016
- [2] Munsch F et coll. Dynamic Evolution of Infarct Volumes at MRI in Ischemic Stroke Due to Large Vessel Occlusion. *Neurology*. 2024 Jun 25;102
- [3] Hamon G et coll., Multicenter validation of synthetic FLAIR as a substitute for FLAIR sequence in acute ischemic stroke, *Eur Stroke J*. 2024 Aug
- [4] DataChallenge 2024 organisé par la SFR : <https://cd24.grand-challenge.org>



Nous remercions l'ensemble des personnes ayant contribué à l'immense travail de contrôle, d'intégration et de segmentation des examens d'imagerie, et tout particulièrement Agnès BASILE et Audrey KIRSCH, manipulatrices en recherche clinique au CIC-IT de Nancy.

Ces travaux sont soutenus par une subvention gouvernementale gérée par l'ANR dans le cadre du programme d'investissements d'avenir intégré à France 2030, dans le cadre de la convention de subvention n°. ANR-18-RHUS-0001.

