

Rapport D'architecture

Projet BRAIN

FILOCHE Léo
MORLOT-PINTA Louis
DE ZORDO Benjamin
LEGRAND Quentin

Ce rapport a pour objectif de décrire l'architecture de la solution.

I. Présentation de l'architecture de la solution

a. Objectifs de la solution

La solution doit répondre à deux objectifs distincts. Le premier est de désigner un framework de deep learning performant, capable de segmenter d'éventuels gliomes à partir d'images volumétriques IRM.

Le second est de proposer une application web permettant de visualiser et de manipuler les images IRM, ainsi que de communiquer avec le framework pour obtenir les prédictions. Concrètement, on peut traduire ces besoins par le diagramme de use case suivant.

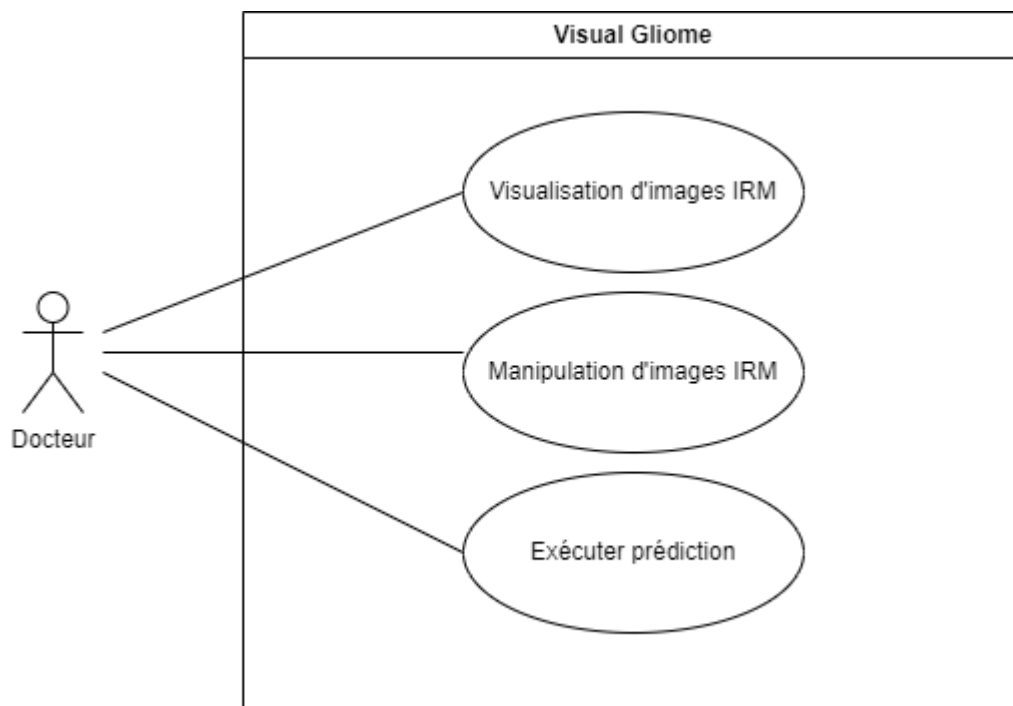


Figure : Fonctionnalités attendues de Visual Gliome

b. Architecture de la solution

L'architecture de la solution se découpe donc en deux parties. D'un côté on retrouve une pipeline de framework de réseaux de neurones, ce qui se traduit par un ensemble de scripts python regroupant les post et pré traitement, les scripts d'exécution et de formatage de données.

Pour la seconde partie, nous avons fait le choix de créer une application web qui permet au personnel soignant, une fois connecté, d'accéder aux images IRM du patient et d'exécuter une prédiction à partir de ces images. La prédiction est basée sur un framework de deep learning.

La partie web est composée d'un front et d'un back end, ainsi que d'une base de données. Vous pouvez voir ci-dessous le diagramme que nous avons prévu à la suite de la phase d'analyse et de conception.

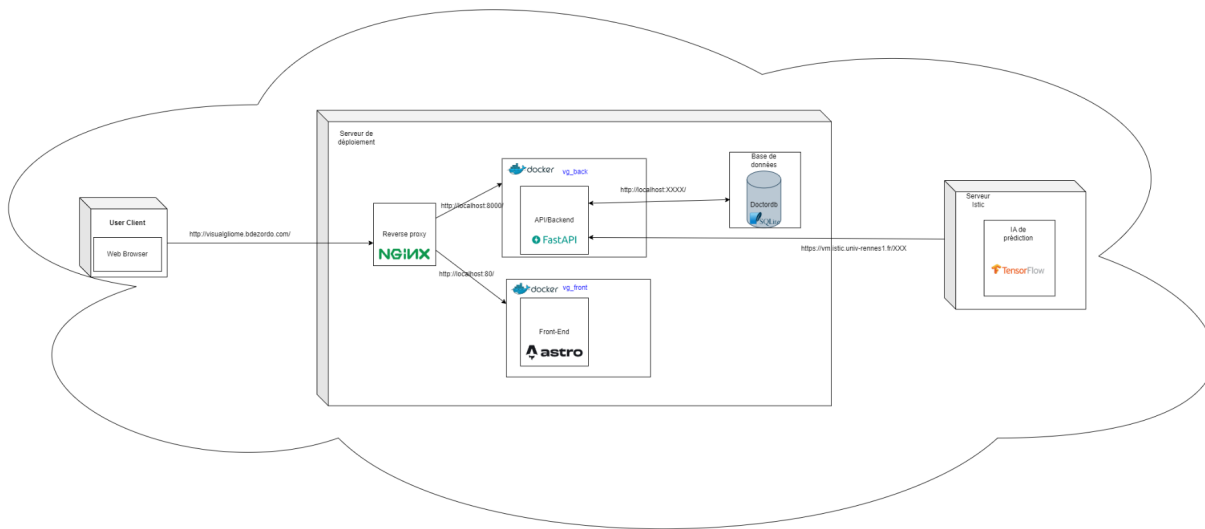


Figure 1 - Diagramme d'architecture prévu initialement

L'idée est que l'utilisateur accède à l'application sur un navigateur web. L'application est séparée en microservices, chacun ayant un rôle précis. `vg_front` contient, comme son nom l'indique le frontend. `vg_back`, contient la partie backend, où une api interagit avec la base de donnée et l'ia de prédiction, selon les requêtes de la part du frontend. Comme vous pouvez le voir, nous avons imaginé séparer la base de données et héberger l'IA de prédiction sur un serveur de l'ISTIC.

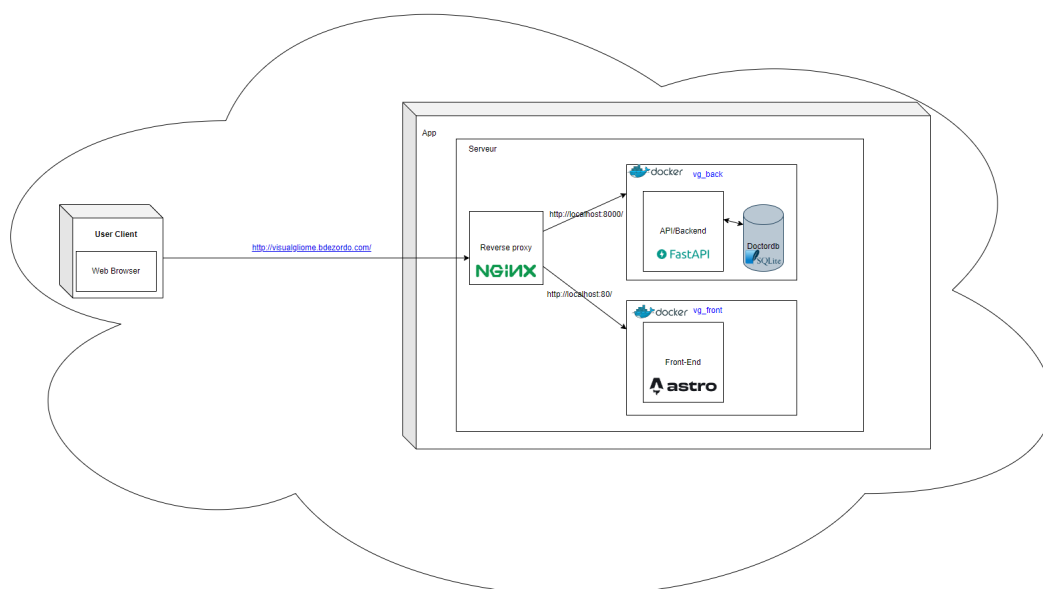


Figure 2 - Diagramme d'architecture de la solution rendue

Comme vous pouvez le voir ci-dessus, l'architecture est différente de ce que nous avons prévu initialement. En effet, la machine virtuelle de l'ISTIC que nous voulions utiliser

étant trop peu souvent allumée, nous avons écarté cette solution, et préféré l'intégrer directement dans la partie backend. De plus, nous n'avons pas séparé la base de données utilisateurs dans un autre micro service, car c'est une partie que nous n'avons pas finalisée.