

**Auteurs :** Baptiste Bonnet – Aurélien Delosme – Lamine Lague

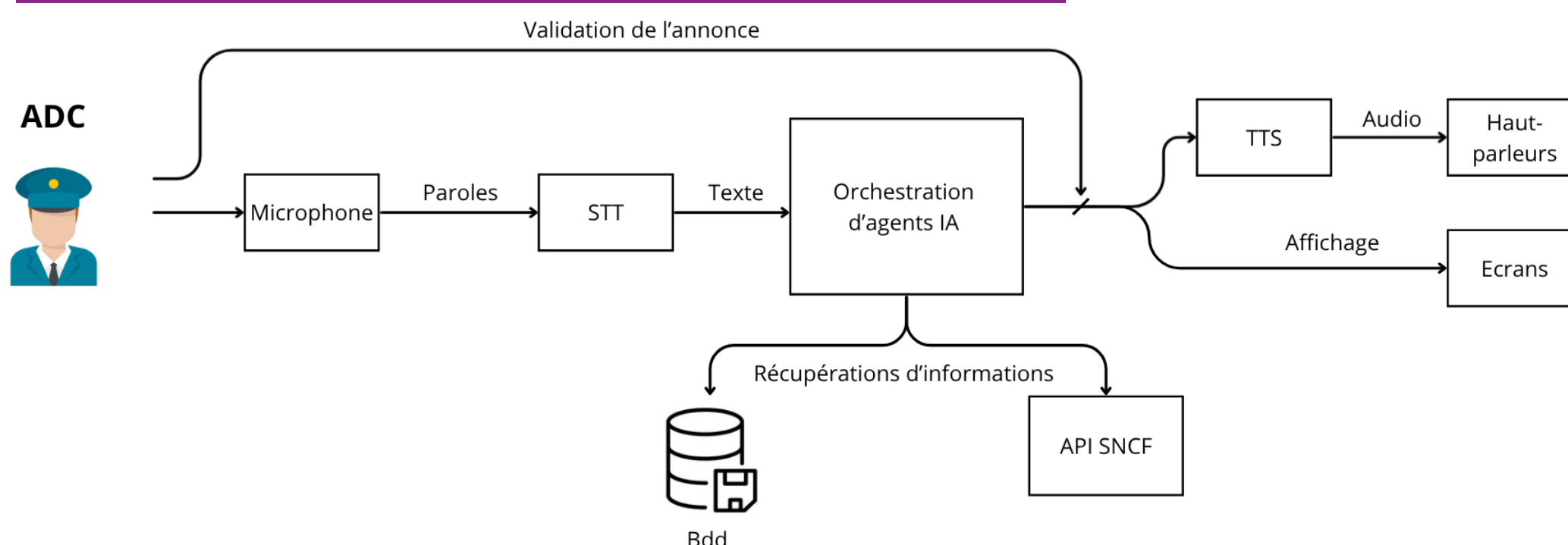
## CONTEXTE ET OBJECTIF

SNCF Voyageurs assure le transport ferroviaire de voyageurs avec 15 000 trains en circulation par jour, en France et en Europe. SNCF Voyageurs souhaite **monter en compétence** sur l'intégration de **calculateurs IA** à bord des trains. Aujourd'hui des architectures plus adaptées à l'embarqué semblent pertinentes pour plusieurs cas d'utilisation.



Le **projet InfoSmart**, est un **PoC** d'un premier **cas d'usage d'un LLM portable** sur un calculateur. Il doit permettre au conducteur de formuler des annonces sonores en s'aidant d'une IA générative pour qu'il puisse être libéré d'une certaine charge mentale, et se concentrer sur ses gestes métier.

## MÉTHODES ET DÉVELOPPEMENTS



L'organisation du projet s'est basée sur une méthode **Kanban** pour l'organisation et la visualisation des tâches avec des réunions hebdomadaires type **SCRUM** pour la priorisation des tâches et la répartition des rôles.

Les principaux outils de développement utilisés sont :

- **N8N** un outil d'automatisation de tâches avec notamment la configuration d'agents IA
- **Llama.cpp** comme moteur d'inférence pour l'usage de LLM en local
- **PostgreSQL** pour la gestion de la base de données
- **Docker** pour accéder à l'image de N8N.

De plus, on retrouve des scripts en Javascript dans les workflows d'N8N pour la récupération des informations du train. Un **serveur Flask** en Python permet le contrôle du système par l'Agent De Conduite (ADC).

## RÉSULTATS ET CONCLUSION

La validation du fonctionnement du PoC passe par la réalisation d'un **essai sur baie de tests** au centre de recherche SNCF à Saint-Pierre-des-Corps. Cet essai prouve la communication entre InfoSmart et le simulateur via la réception des trames, le déclenchement du système depuis une demande orale de l'agent de conduite et aussi la diffusion de l'annonce finale sur les périphériques à bord du train (haut-parleurs et écrans).

Pour une future phase d'industrialisation, deux pistes sont préconisées pour poursuivre le projet : une **optimisation des performances** sur le calculateur et un développement de **l'orchestrateur sans N8N** (en Python par exemple).



**MOTS-CLÉS :** IA, PoC, Jetson de NVIDIA, N8N, Calculateur IA embarqué