

Auteurs : FATHI Ihab – BATTISTON Jérémie – LAMZAH Amine – LAFER Mohamed

## CONTEXTE ET OBJECTIF

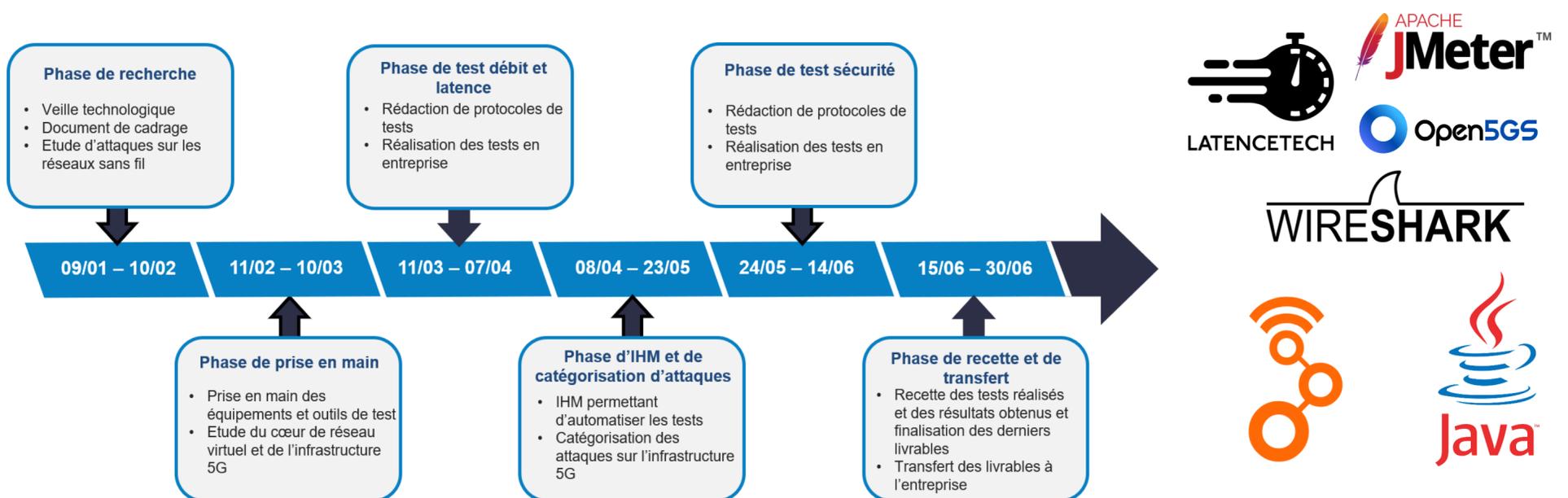
MGA technologies en tant que précurseur a déployé au sein du Techlab 4.0 le premier réseau privé 5G collaboratif en 2022. Ce projet est réalisé avec Cellnex Telecom et Nokia, deux acteurs majeurs des télécoms. Dans ce cadre, le projet d'une usine mobile et flexible est lancé, l'objectif est de garantir la connectivité des équipements en tout lieu.



L'objectif de ce projet est d'évaluer les performances de la technologie 5G dans un milieu industriel en apportant une attention particulière aux mesures de latence et de débit. Une étude approfondie de l'aspect sécuritaire de l'infrastructure 5G a été effectuée afin d'identifier les potentiels failles de cette infrastructure. Les résultats de ces tests seront présentés dans des protocoles de tests détaillés. Ces derniers seront sous forme de documents et d'une IHM permettant à son utilisateur d'automatiser les tests. Cette approche permettra au client de reproduire chaque test de manière simple et efficace.

## MÉTHODES ET DÉVELOPPEMENTS

Dans le cadre de ce projet, nous avons d'abord réalisé un état de l'art pour mieux appréhender les enjeux de la technologie 5G ainsi que les applicatifs nécessaires tels que Latencetech, Apache JMeter, GNU radio, Wireshark et Open5Gs pour ensuite entamer la phase de réalisation des tests. Ces étapes nous ont permis de diviser l'ensemble du projet en 6 phases distinctes:



## RÉSULTATS ET CONCLUSION

L'équipe a mené une série de tests précis. Ces tests visaient à évaluer les performances du réseau (débit et latence) dans divers scénarios bien définis.

Parallèlement, des tests de sécurité, tels que du brouillage, des attaques de déni de service ainsi que des tests d'intrusion sur le cœur de réseau, ont été réalisés. Ces tests ont été essentiels pour analyser en profondeur et évaluer la robustesse de l'infrastructure 5G du réseau privé.

	Plus petite valeur	Moyenne	Plus grande valeur
HTTP	21.5 ms	33.8 ms	132 ms
TCP	20.5 ms	30.5 ms	84.1 ms
ICMP	18.9 ms	28.5 ms	48.9 ms

Résultats d'un test de latence



Configuration du test de brouillage

**MOTS-CLÉS** : Usine 4.0 / 5G SA / Cœur de réseau / Protocole / Cybersécurité