

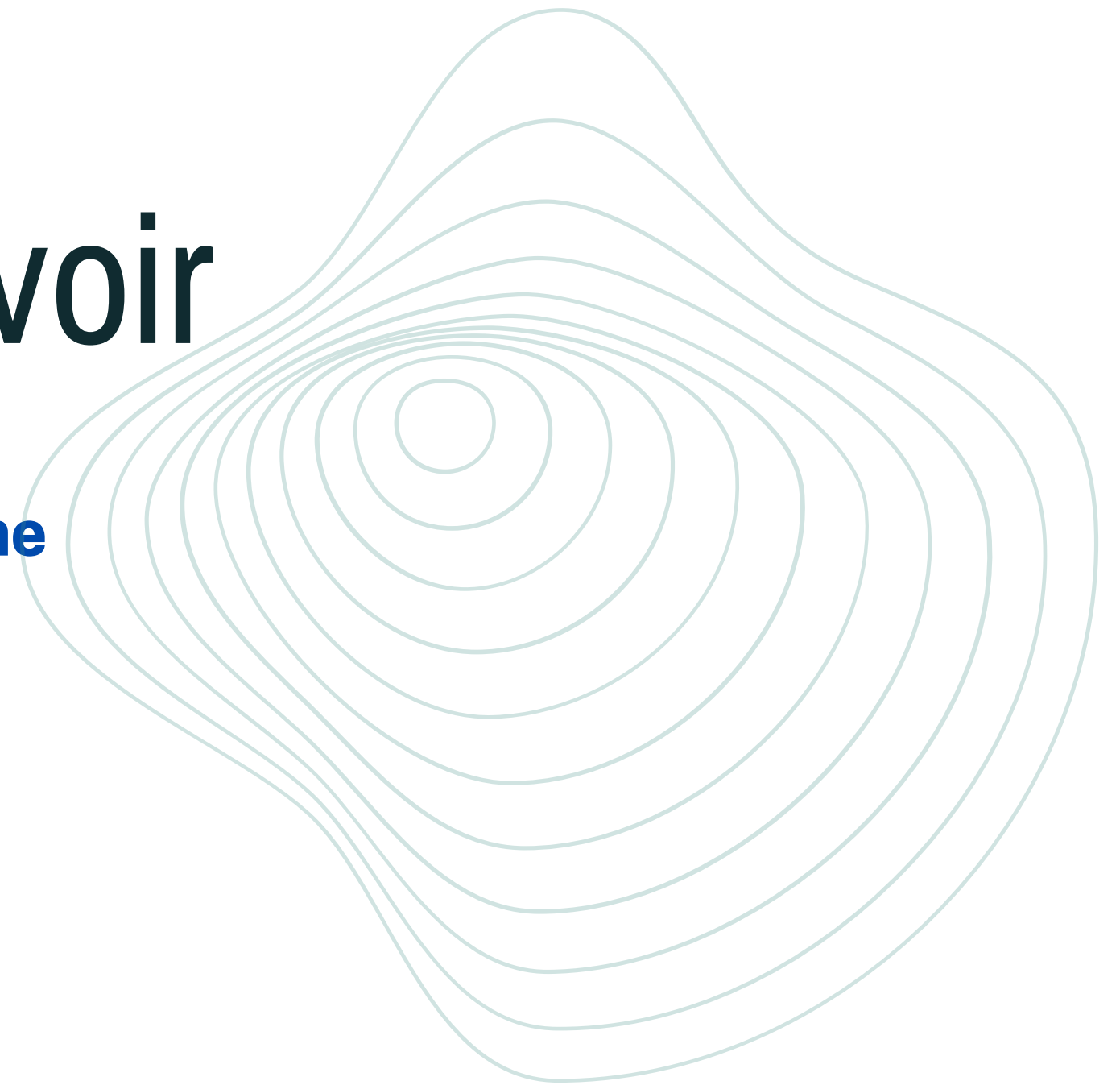
# 5G Network Slicing and NFV

**APPRENEZ COMMENT LA 5G CHANGE LE MONDE DE LA COMMUNICATION**

# Technologie 5G : Ce Que Vous Devez Savoir

**Comprendre la façon dont le nouveau réseau fonctionne**

- Network slicing
- Piliers de base de la 5G
- Network Function Virtualization
- Avantages & Défis de slicing





# Network Slicing ?

Une configuration de réseau qui permet de créer plusieurs réseaux (virtualisés et indépendants) au-dessus d'une infrastructure physique commune.

Chaque "tranche" ou portion du réseau peut être allouée en fonction des besoins spécifiques de l'application, du cas d'utilisation ou du client.

# Trois piliers de base de la 5G :

Bien que la liste des applications de la 5G semble illimitée, la plupart des cas entrent dans l'une des trois catégories suivantes :

1. Enhanced Mobile Broadband (eMBB)
2. Massive Machine Type Communications (mMTC)
3. Ultra-Reliable Low Latency Communication (uRRLC)

Les applications avancées telles que le système V2X (Vehicle-to-Everything) combinent des éléments de ces trois types de cas d'utilisation, car de plus en plus de caractéristiques et de fonctionnalités sont intégrées chaque jour.

# Network Function Virtualization

- **NFV est une condition préalable au slicing. La stratégie consiste à installer la fonctionnalité réseau sur des machines virtuelles (VM) sur un serveur virtualisé afin de fournir des services qui, traditionnellement, fonctionnaient sur du matériel propriétaire.**
- **Le SDN peut être utilisé pour contrôler le provisionnement des VMs situées dans les clouds de périphérie ou de cœur.**

**Ces technologies fonctionnant de concert peuvent fournir une base solide pour une utilisation efficace des ressources virtuelles et physiques, y compris les RAN.**



# Les Avantages et les défis du slicing en 5G

# AVANTAGES

- **Un seul réseau peut être divisé pour couvrir divers cas d'utilisation en fonction de la demande et de la segmentation des clients.**
- **Les opérateurs peuvent allouer des ressources à chaque tranche, en utilisant la vitesse, le débit et la latence nécessaires d'une manière optimisée.**

# LES DÉFIS

- Les RAN devront être repensés pour s'adapter au découpage du réseau.
- La complexité introduite s'étend également aux considérations de sécurité du réseau.
- Chaque tranche aura des exigences de sécurité uniques, proportionnelles au cas d'utilisation pour lequel elle a été conçue, et nécessitera son propre dispositif d'authentification pour valider les utilisateurs.



Les réseaux sans fil 5G sont envisagés pour répondre à la demande croissante de services de réseau de la part des utilisateurs. Les appareils des utilisateurs ont évolué et exigent des services différents de la part du réseau. Les demandes des utilisateurs peuvent être classées en fonction de la latence, de la fiabilité et de la bande passante requise. Afin de répondre aux diverses exigences des utilisateurs de manière rentable tout en garantissant une allocation efficace des ressources du réseau aux utilisateurs, les réseaux 5G devraient utiliser des technologies telles que les réseaux définis par logiciel (SDN), la virtualisation des fonctions réseau (NFV) et le découpage du réseau slicing.

# **Le principe du slicing**

La 5G définit largement le concept de découpage du réseau qui vise à fournir des réseaux logiques dédiés différents et distincts pouvant être adaptés aux services respectifs. Toutes les tranches situées dans le cloud sont réunies avec leurs différentes exigences, par exemple la bande passante, la latence, la qualité de service, etc.

L'objectif de notre projet est de fournir une suite de simulation pour un réseau composé de stations de base et de clients dans lequel les scénarios possibles de la 5G peuvent s'intégrer et faciliter l'analyse des différents concepts.