

# **AMF - Access and Mobility Management Function**

Présenté par :

- Redouane
- Khaled
- Kirthivassan
- Romain

**01**

# **Table des matières**

# Table des matières

**02**

**Réseau 5G**

**03**

**AMF**

**04**

**Services de l'AMF**

**05**

**APIs de l'AMF**

**06**

**Interaction de l'AMF**

**07**

**Etude de Marché**

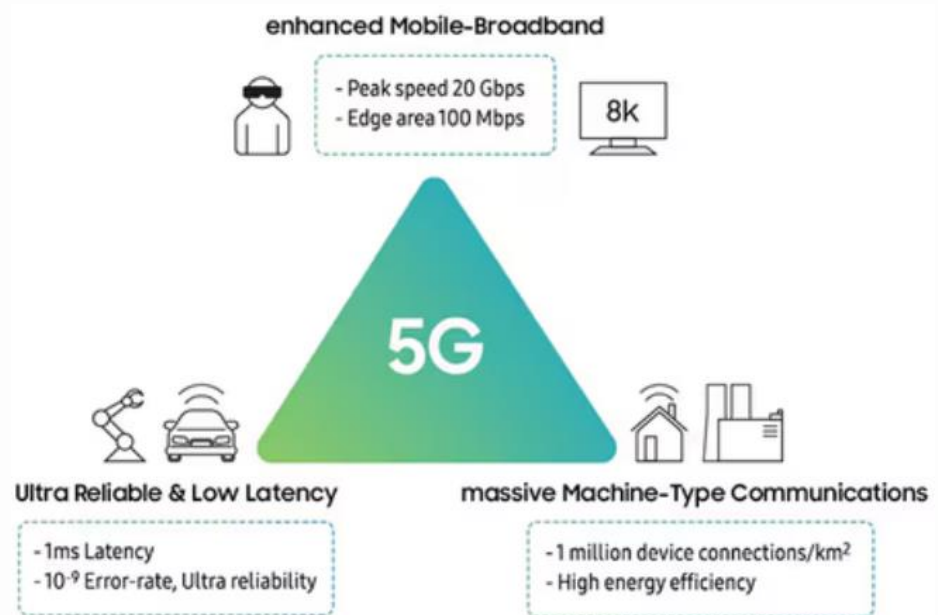
02

# Réseau 5G

You can describe the topic of the section here

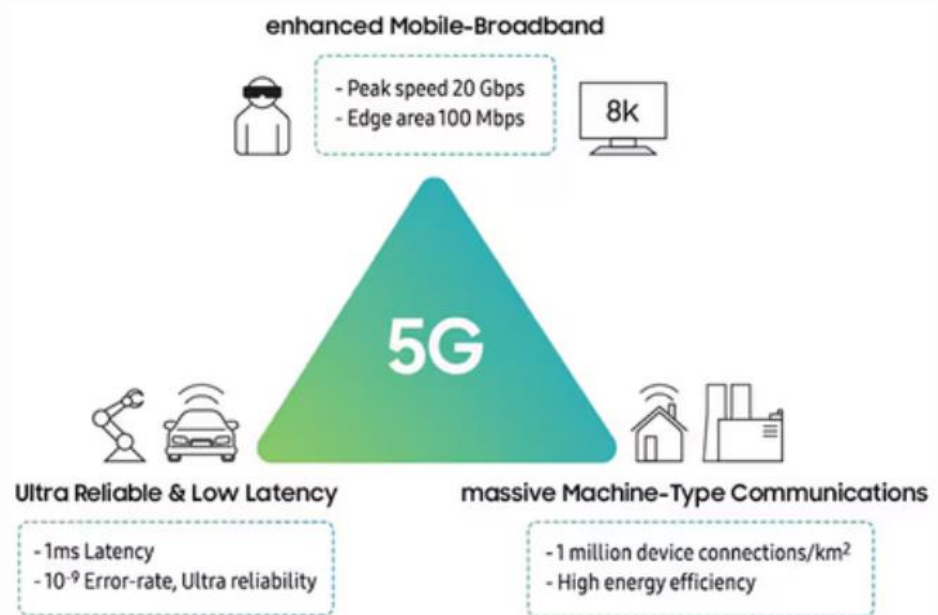
## 2.1. Cas d'utilisation

- Nouvelles exigences
- Pleines d'ambition

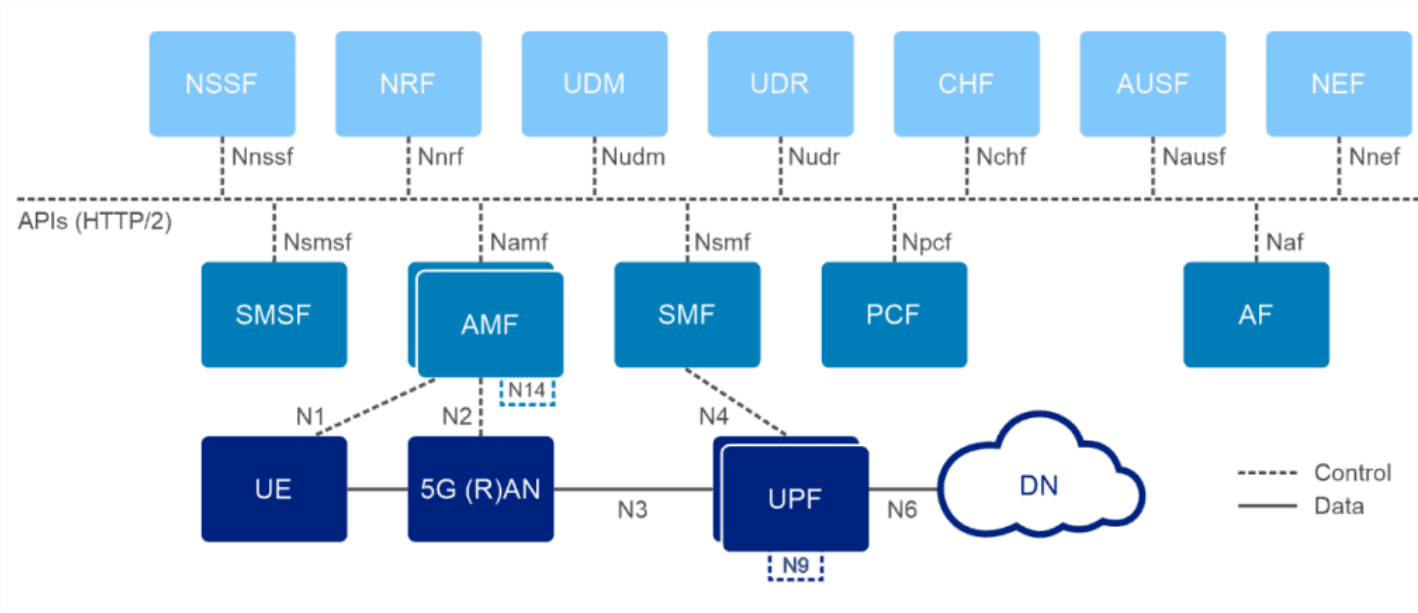


## 2.1. Cas d'utilisation

- Nouvelles exigences
- Pleines d'ambition



## 2.2. Architecture globale de la 5G



Architecture de la 5G

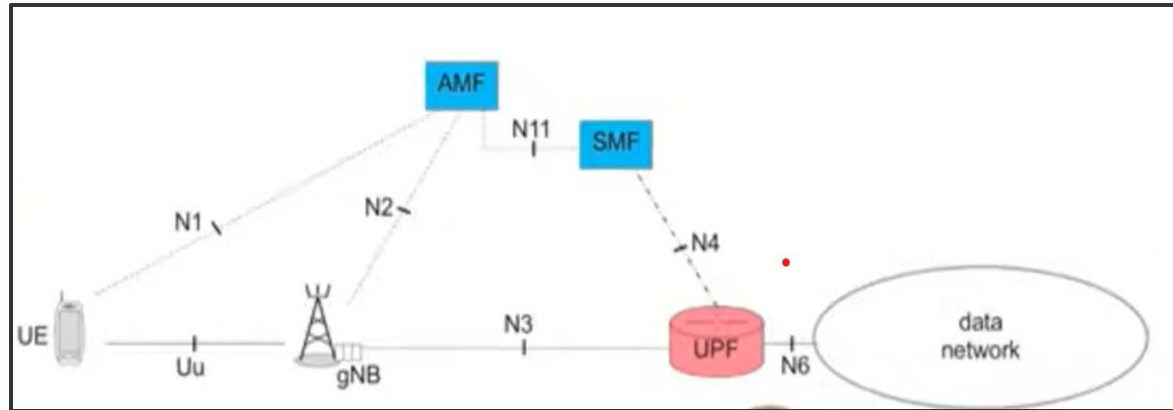
**03**

# **Access and Mobility Management Function**



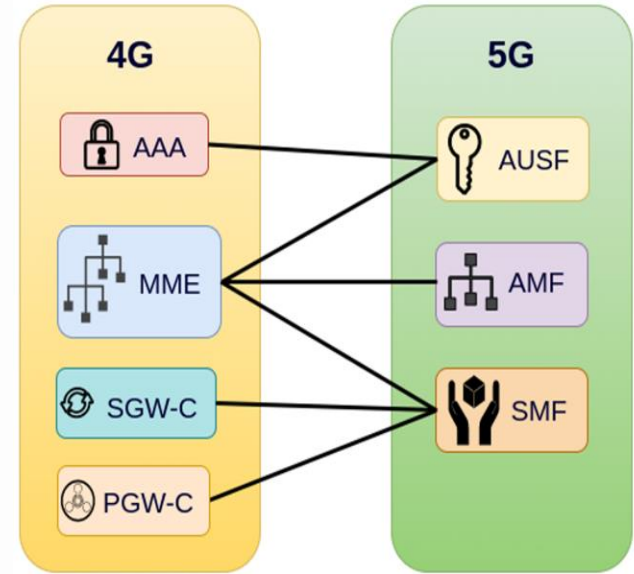
## 3.1 Access and Mobility Management Function dans 5G

- **Gestion de la mobilité et de l'accès** : échanges de signalisation NAS entre l'UE et le réseau, via le gNodeB.
- **Enregistrement et gestion des connexions** : contrôle des signalisations pour l'enregistrement de l'UE et les déplacements.
- **Joignabilité de l'UE** : envoi de messages de paging sur plusieurs cellules.
- **Sécurité et authentification** : chiffrement des messages NAS et gestion des autorisations d'accès.
- **Services additionnels** : relais pour la géolocalisation et notifications d'événements de mobilité.



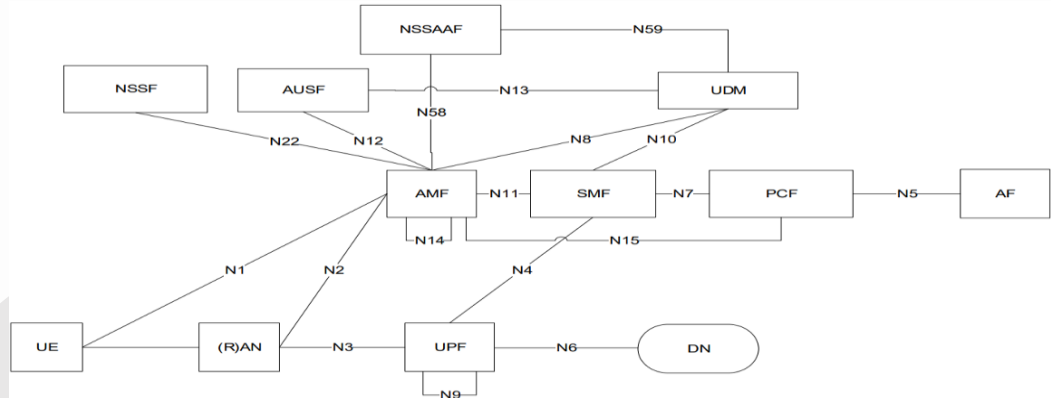
## 3.2 Comparison AMF (5G) vs MME (4G)

- **AMF (5G)** reprend les fonctions principales du **MME (4G)**, comme la gestion de la mobilité et l'enregistrement des utilisateurs.
- **Fonctions redistribuées** en 5G :
- **SMF** : Gère l'establishment les sessions PDU.
- **AUSF** : Responsable de l'authentification et de la sécurité.
- **Architecture 5G plus distribuée** :
- Séparation du **plan de contrôle** et du **plan utilisateur**.
- Plus d'**efficacité**, de **scalabilité** et de **modularité**.



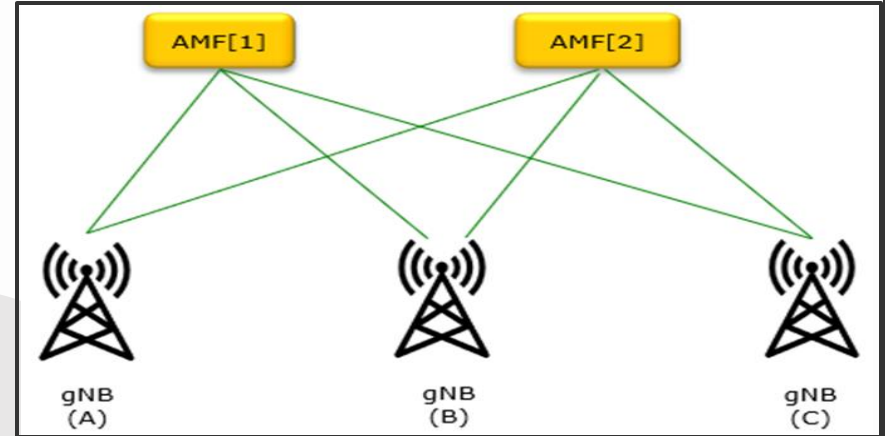
### 3.3 Interfaces de l'AMF en 5G

- **N1/N2** : Gestion des **sessions** et de la **connexion** via le gNB.
- **N8** : Interaction avec l'**UDM** pour récupérer les **données d'abonnement**.
- **N11** : Communication avec le **SMF** pour gérer les **sessions PDU** (ajout, modification, suppression).
- **N14** : Transfert du **contexte utilisateur** entre deux AMF lors des **handovers**.
- **N15** : Transmission des **politiques d'accès et de mobilité** avec le **PCF**.
- **N17** : Émulation de l'**EIR** (Equipment Identity Register) pour l'identification des équipements.
- **N22** : Sélection des meilleures **fonctions réseau** avec l'aide du **NSSF**.
- **N26** : Transfert du **contexte d'authentification** et de session entre la **5GS** et la **4G-EPS**.



## 3.4 Sélection de l'AMF en 5G

- **gNB** sélectionne l'AMF via une liste fournie par le **NRF**.
- Facteurs : **NSSAI** (slice), priorité, type de service (IoT, URLLC, eMBB).
- **Équilibrage de charge** en fonction de l'état du réseau.
- **UE** peut participer à la sélection (handover, enregistrement initial).
- **NRF** aide pour la compatibilité avec les slices réseau.
- **Mobilité** : nouvelle sélection d'AMF en fonction de la localisation de l'UE.
- **Basculement** en cas de défaillance d'un AMF pour assurer la continuité du service.



**04**

# **Les Services de L'AMF**

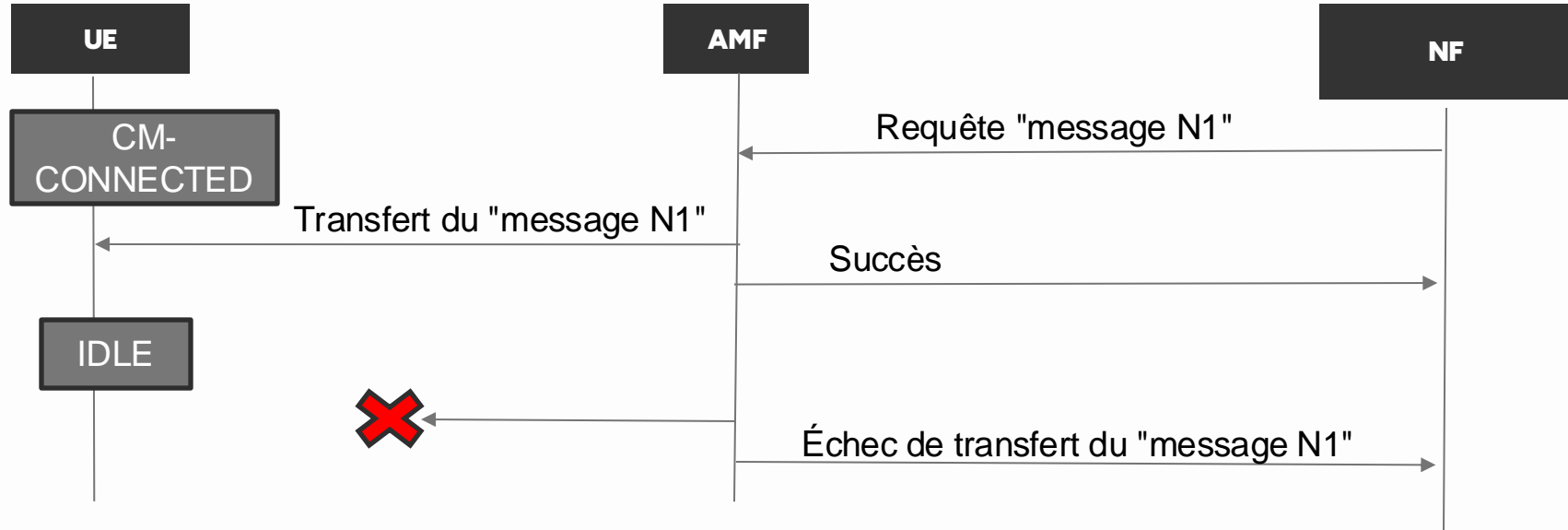
# 4.1 Namf\_Communication

## Définition

Permet de gérer les communications entre l'AMF et les différents NF. Ses opérations de services sont :

- UEContextTransfer
- RegistrationStatusUpdate
- CreateUEContext
- ReleaseUEContext
- RelocateUEContext
- CancelRelocateUEContext
- N1N2MessageTransfer
- N1N2Transfer Failure Notification
- N1N2MessageSubscribe
- N1N2MessageUnSubscribe
- N1MessageNotify
- N2InfoNotify
- NonUeN2MessageTransfer
- NonUeN2InfoSubscribe
- NonUeN2InfoUnSubscribe
- NonUeN2InfoNotify
- AMFStatusChangeSubscribe
- AMFStatusChangeUnSubscribe
- AMFStatusChangeNotify
- EBIAssignment

## Exemple

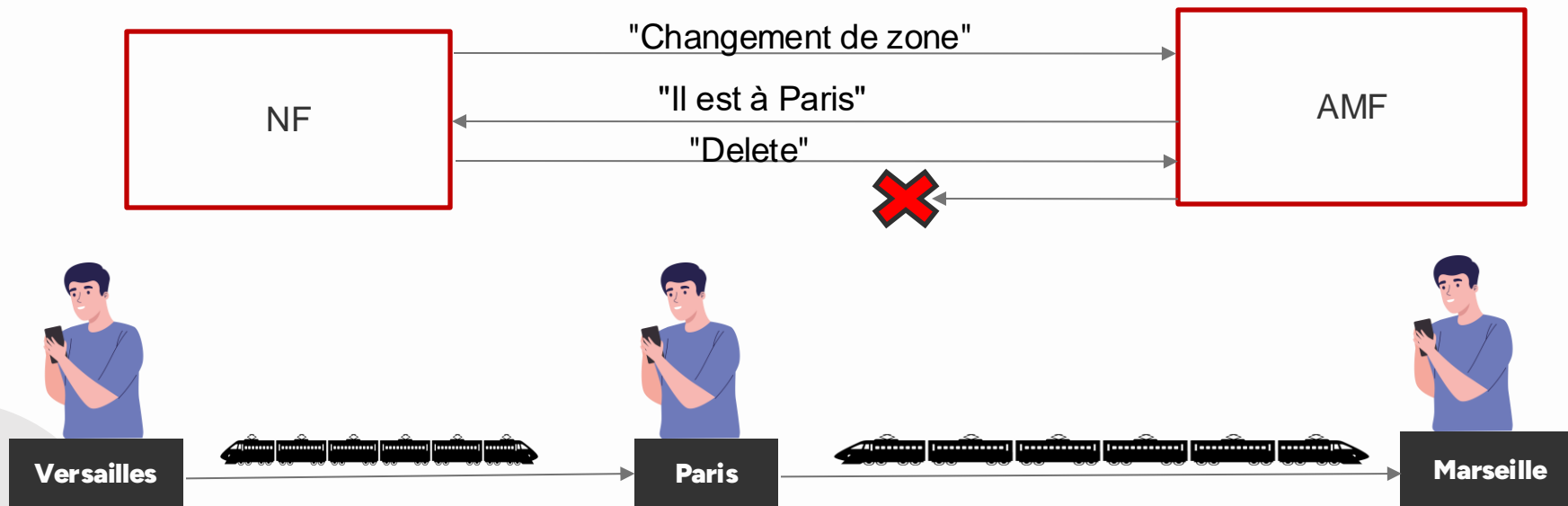


## 4.2 Namf\_EventExposure Service

### Définition

Permet à l'AMF d'envoyer des informations pertinentes concernant un ou de plusieurs UE à d'autres NF. Ses opérations de services sont, Subscribe, Unsubscribe et Notify.

### Exemple



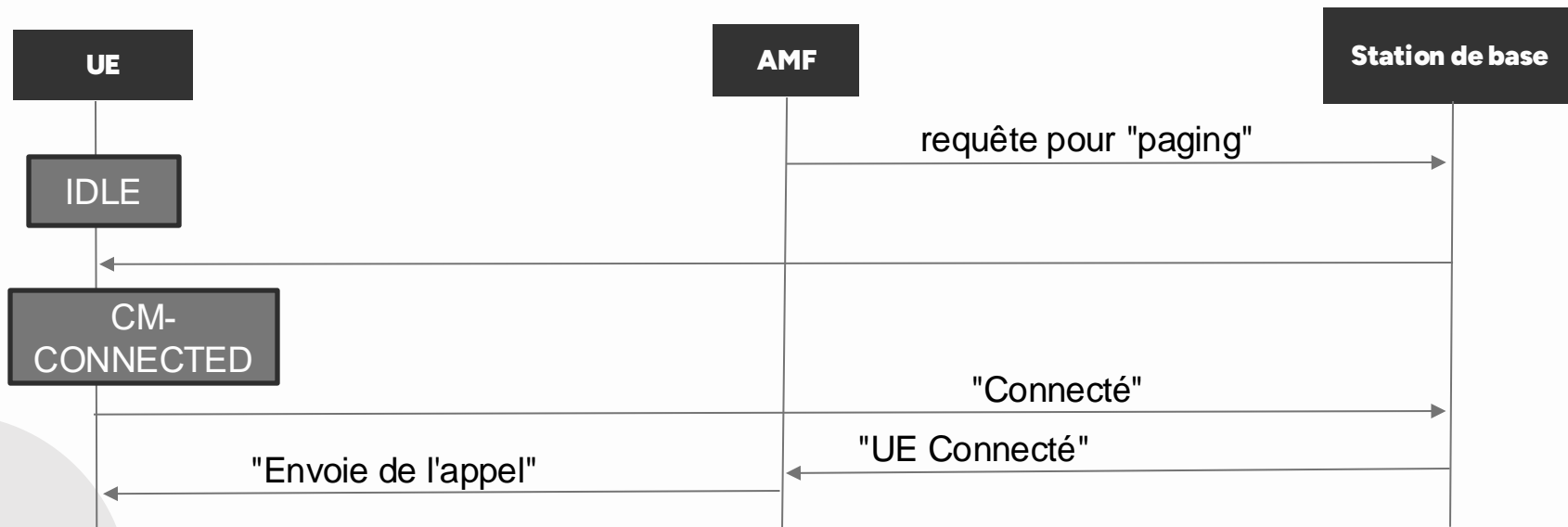


## 4.3 Namf\_MT Service

### Définition

Permet à l'AMF de notifier et de gérer la connectivité avec les UE lorsqu'ils sont en mode IDLE (inactif) ou CM-CONNECTED (connecté). Ses opérations de services sont, EnableUEReachability et ProvideDomainSelectionInfo.

### Exemple

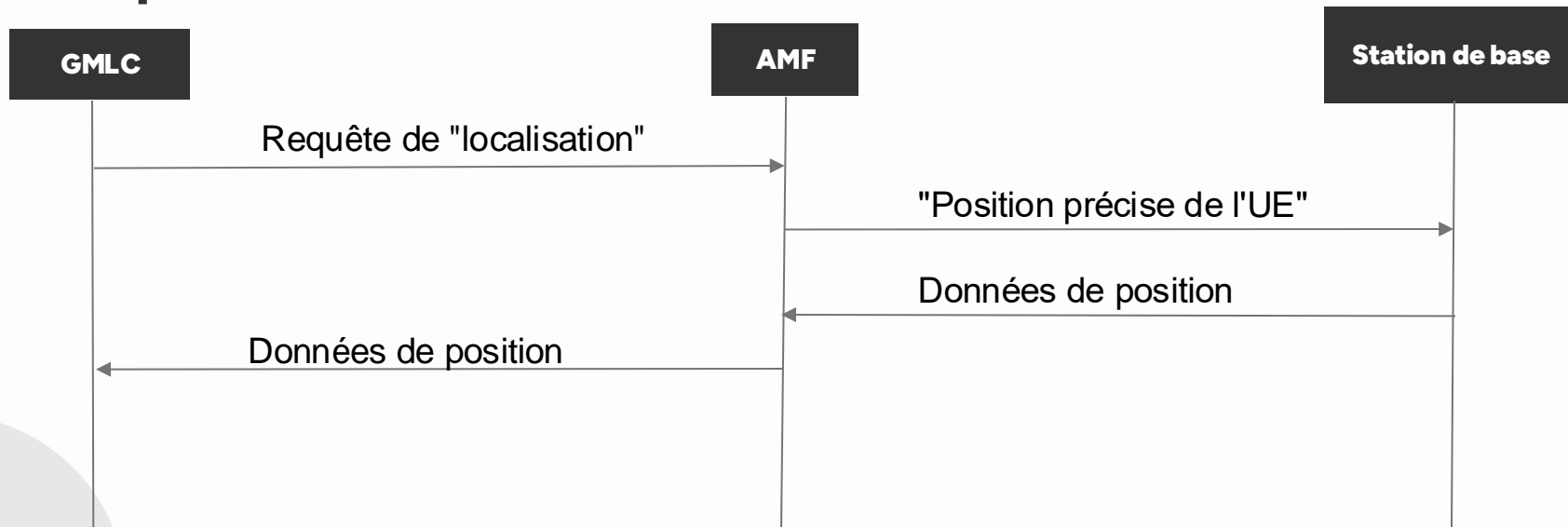


## 4.4 Namf\_Location Service

### Définition

Ce service est utilisé par les NF pour demander à l'AMF d'effectuer des requêtes de positionnement et de fournir des informations sur la localisation de l'UE. Ses opérations de services sont, ProvidePositioningInfo, Eventnotify, ProvideLocationInfo, CancelLocation.

### Exemple



**05**

# APIs de l'AMF

You can describe the topic of the section here

## 5.1 Format Général

Le format général d'une route d'API est :

`{apiRoot}/<apiName>/<apiVersion>/<apiSpecificResourceUriPart>`

Tel que:

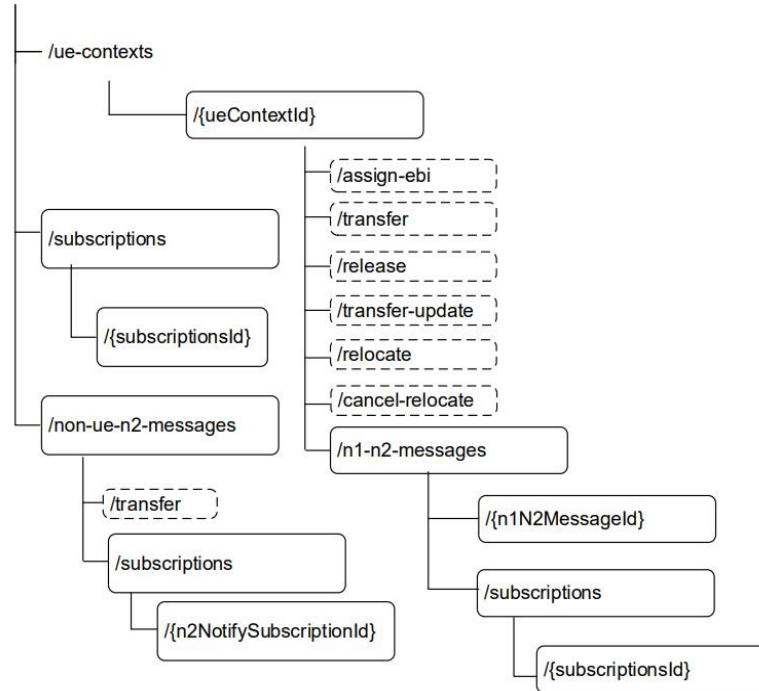
- **apiRoot** est une concaténation des parties suivantes :
  - Scheme : **http** ou **https**
  - La chaîne : **://**
  - Autorité : hôte et numéro de port facultatif \
  - Préfixe API (optionnel) : **/**
- **apiName** indique le nom de l'API.
- **apiVersion** indique le premier champ (majeur) de la version de l'API

## 5.2. API Du Service Namf\_Communication

La route de l'API du service  
Namf\_Communication :

`{apiRoot}/namf-comm/v1/`

`{apiRoot}/namf-comm/<apiVersion>`



## 5.3. API Du Service Namf\_EventExposure

La route de l'API du service

Namf\_Communication :

`{apiRoot}/namf-evts/v1/`

`{apiRoot}/namf-evts/<apiVersion>`

`/subscriptions`

`/ {subscriptionId}`

## 5.4. API Du Service Namf\_MT

La route de l'API du service

Namf\_Communicatioin :

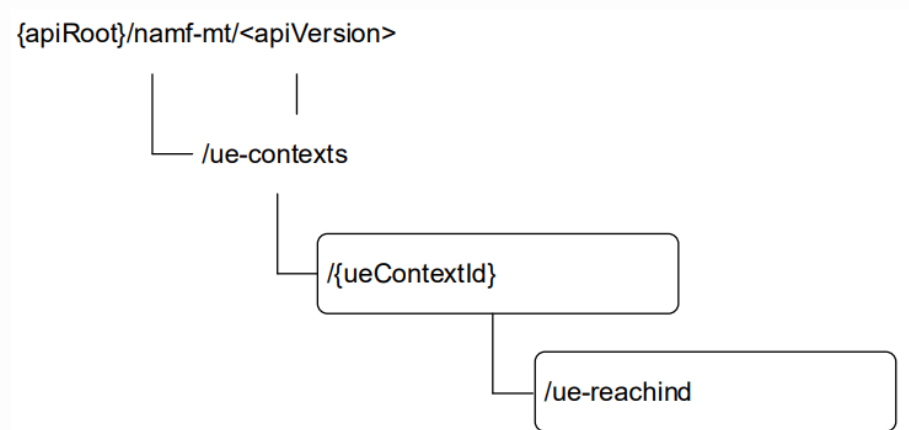
`{apiRoot}/namf-mt/v1/`

`{apiRoot}/namf-mt/<apiVersion>`

`/ue-contexts`

`/ueContextId`

`/ue-reachind`

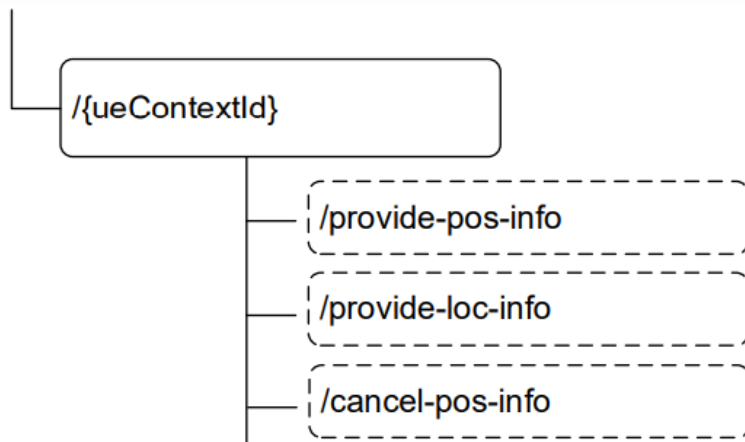


## 5.5. API du service Namf\_Location

La route de l'API du service

Namf\_Communication :

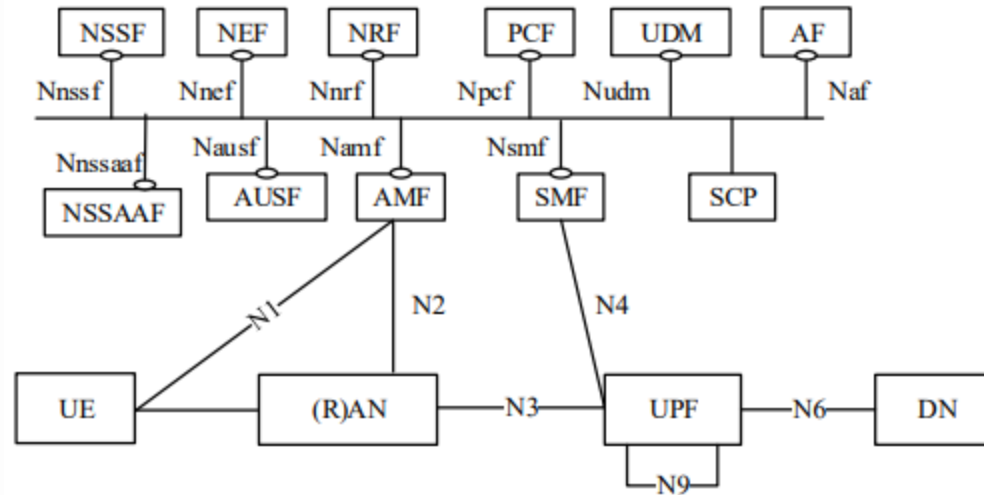
`{apiRoot}/namf-loc/v1/`



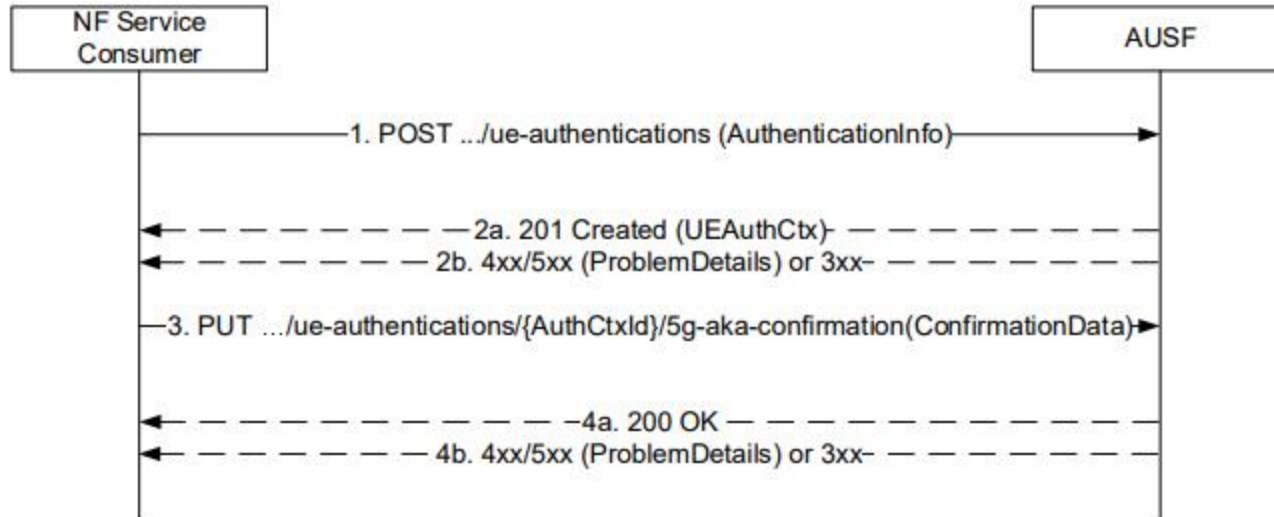


## 06

# Les interactions entre AMF et NF

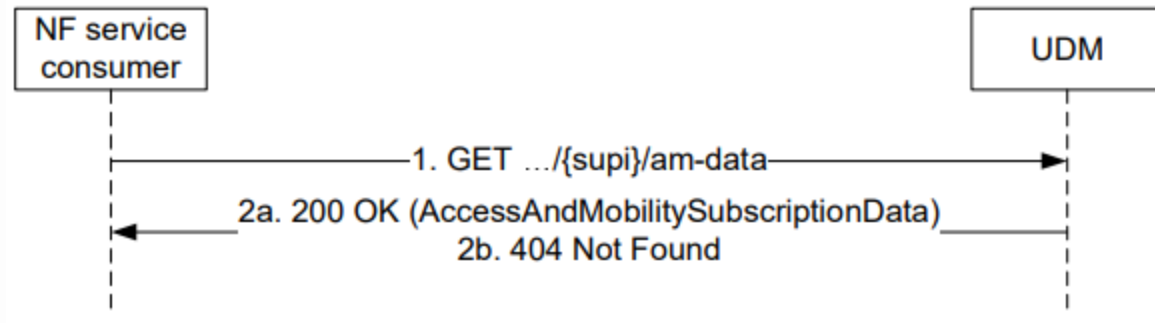


## 6.1 AUSF (Authentication Server Function)



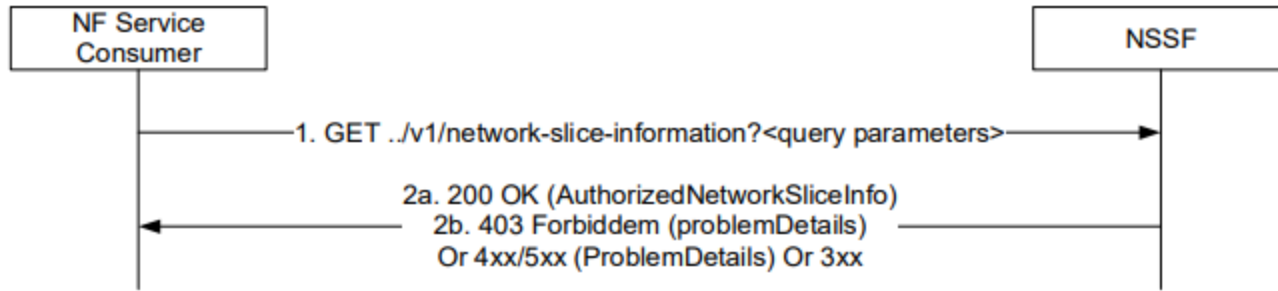
**Schéma d'authentification avec la méthode 5G AKA**

## 6.2 UDM (Unified Data Management)



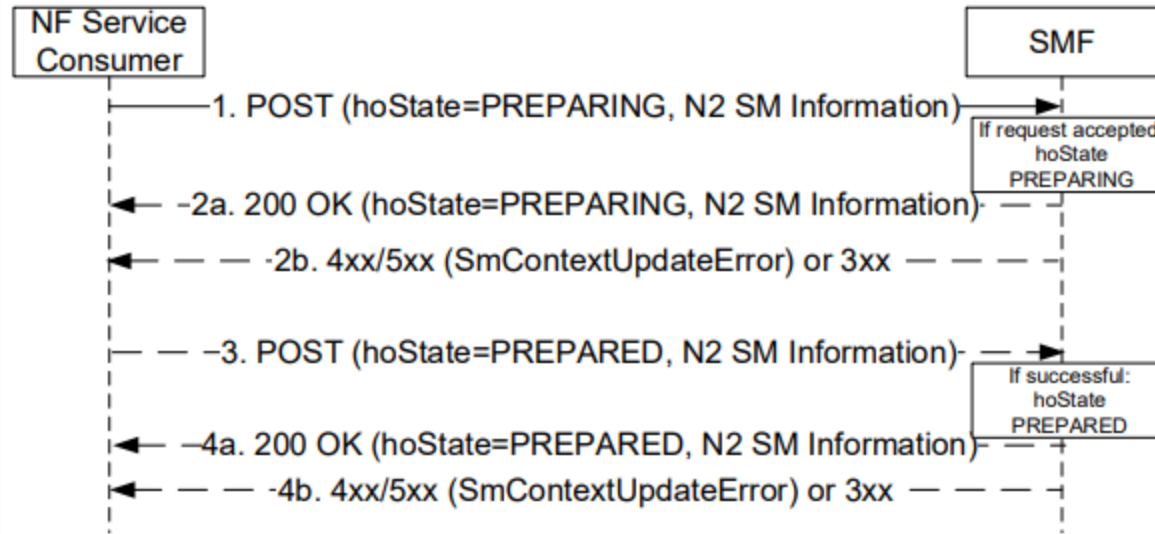
**Schéma d'une demande de donnée d'un UE**

## 6.3 NSSF (Network Slice Selection Function)



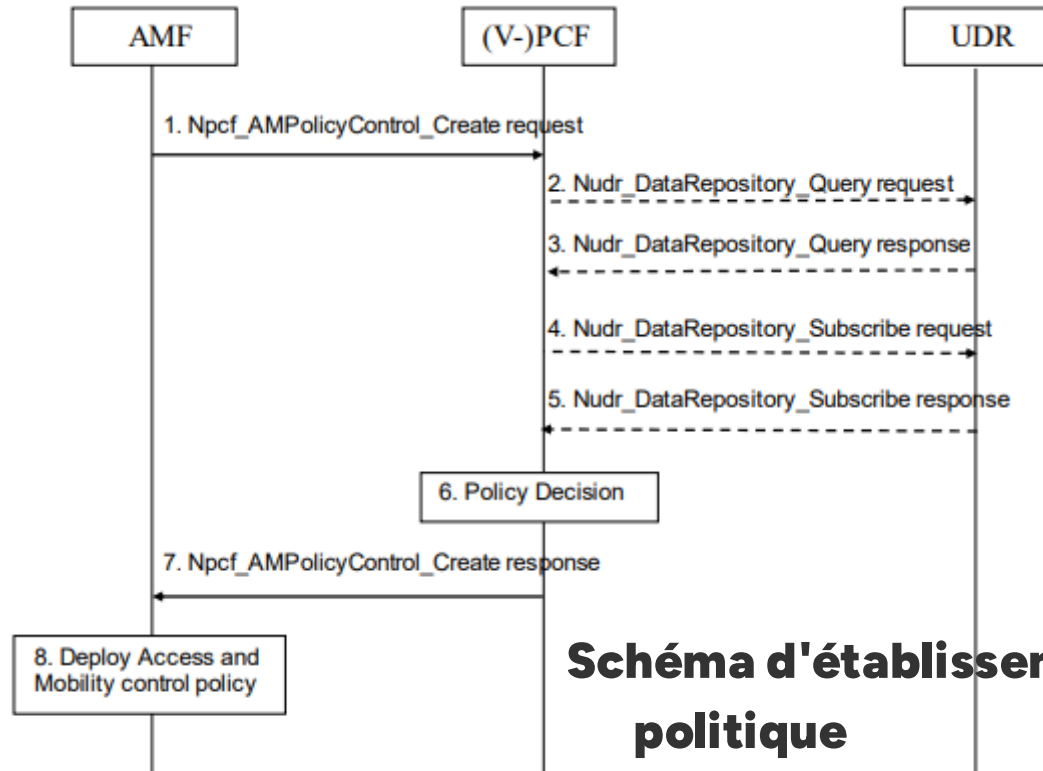
**Schéma d'allocation de NSSAI**

## 6.4 SMF (Session Management Function)



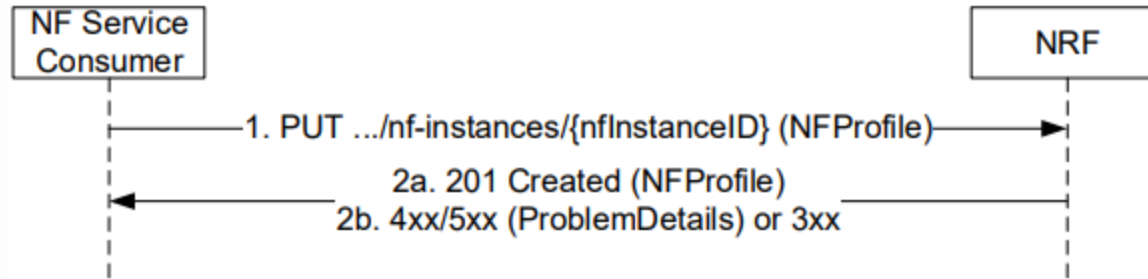
**Schéma Préparation d'un Handover**

## 6.5 PCF (Policy Control Function)

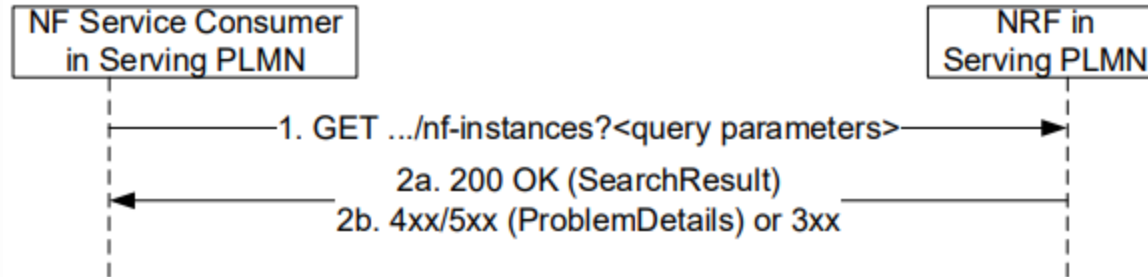


**Schéma d'établissement d'une politique**

## 6.6 NRF (Network Repository Function)



### Schéma d'enregistrement d'une NF



### Schéma de découverte de services

## 6.7 NEF (Network Exposure Function)

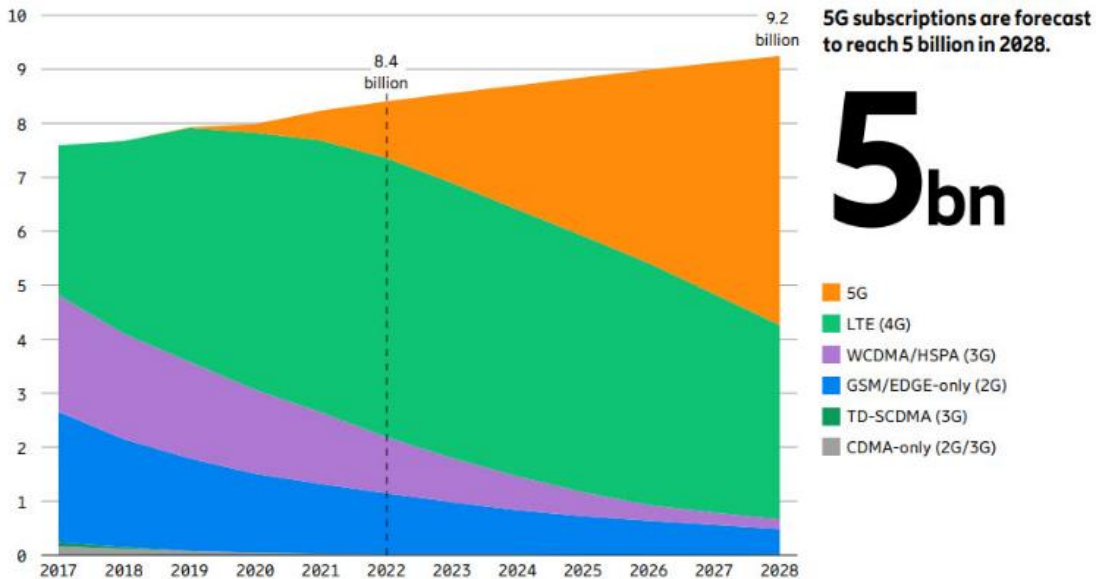




## 07

# Etude de marché

Figure 1: Mobile subscriptions by technology (billion)



**Merci**