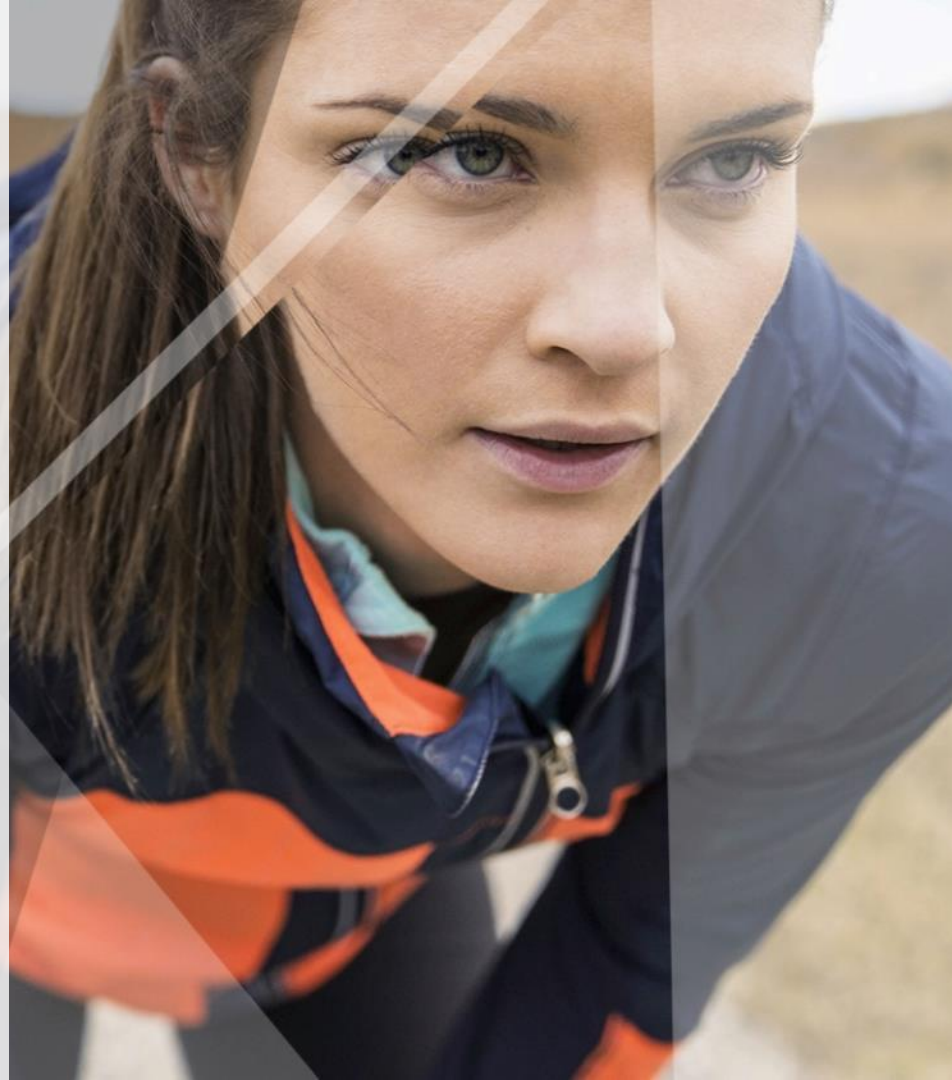


En route vers la

**5G**



14 octobre 2019



# 5G

## Quelle promesse ?

Des performances accrues  
via un réseau unique destiné à servir  
**3 catégories de besoins**

Fournir plus de débit

1 - 10 Gb/s



50 – 100 Mb/s  
partout

1M /km<sup>2</sup>



Gérer la très forte  
densité d'objets  
connectés à venir  
(mobile IoT)

5G

1-10 ms



99,999%

Proposer des  
communications ultra-  
fiables et/ou des temps  
de réactivité ultra-courts

... mais les services se déploieront  
progressivement sur le réseau

Qui normalise ? →



Arrivée  
prev. sur  
notre réseau



+ DE DEBIT  
ou eMBB : enhanced Mobile Broadband

à partir de  
**2020**



+ FIABILITE + REACTIVITE  
ou uRLLC : ultra Reliable Low Latency  
Communications

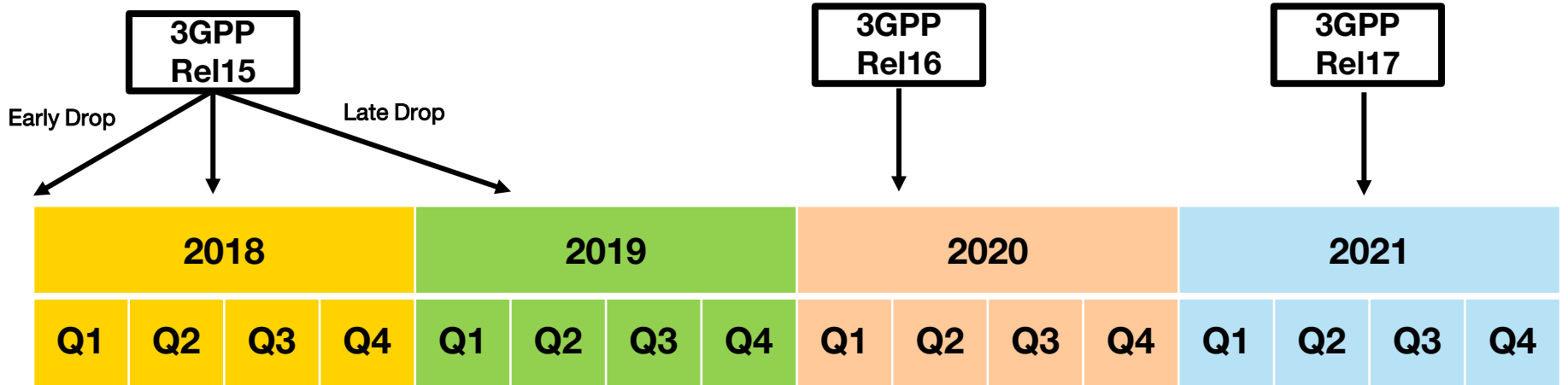
à partir de  
**2022**



+ D'OBJETS CONNECTES  
ou mMTC : massive Machine Type  
Communications

# 5G

## L'état de la normalisation



- Dec 17: 3GPP Rel15 - 5G Phase 1 “early drop” - Non-Stand-Alone (NSA) - NR + LTE with EPC
- June 18: 3GPP Rel15 - 5G Phase 1, Stand-Alone (SA) with NG-CN, + basic URLLC
- March 19: 3GPP Rel15 - 5G Phase 1 “late drop”, NSA NR + LTE with NG-CN
- March 20: 3GPP Rel16 - 5G Phase 2
- June 21: 3GPP Rel17 - 5G Phase 3

Pour l'ouverture commerciale de la 5G en s'appuyant sur la 4G (NSA) ou autonome (SA)

Pour des améliorations de la 5G V2X, uRRLC, automatisation, Edge Computing

# 5G

## De multiples enjeux technologiques Et plus d'intelligence dans les réseaux



Nouvelles  
fréquences

Bande cœur 5G = 3,4 – 3,8 GHz  
Bande 24,25– 27,5 GHz (Europe)

Fréquences + hautes  
Plus de débit (>débit 4G)

PERFORMANCES  
+++



Antennes  
Massive  
MIMO



Plus de capacité  
Plus d'utilisateurs

PERFORMANCES  
+++



Virtualisation  
du réseau

Radio  
Coeur  
Contenus  
...

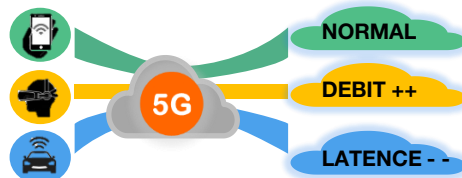


Plus d'agilité dans la  
gestion des réseaux

FLEXIBILITE  
+++



Réseau à la  
demande



Performance spécifique  
pour des besoins  
spécifiques

NEW BUSINESS



# 5G

## La promesse d'un réseau unique intelligent pour servir des besoins aux caractéristiques différentes



### Un réseau qui va offrir toujours plus de débit

- Poursuivre la montée en débit sur la 4G
- Absorber l'augmentation du trafic
- Accompagner et favoriser le développement d'usages naissants ... et ceux à inventer



### Un réseau conçu pour les applications industrielles ou très exigeantes

- Des besoins de latence très faibles et/ou de fiabilité très forte (10aines de ms en 4G -> 1 ms 5G URLLC)
- L'industrie 4.0 et les robots
- Les véhicules autonomes
- Les opérations à distance
- Et aussi « l'Internet Tactile » ...



### Un réseau conçu pour le développement massif de l'Internet des Objets

- Toujours plus d'objets :-~15M de cartes SIM M2M aujourd'hui en France -> 1M / Km2 demain
- Développement du LPWA (Low Power Wide Area)
- Le mMTC ne sera pas dans les premières releases 5G : déploiement de techno 4G en 2018 (LTE-M, LoRA)



à partir de  
**2020**



à partir de  
**~ 2022**



à partir de  
**202+**





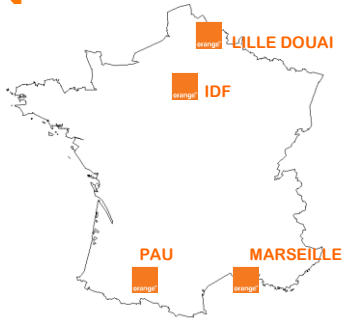
# 5G

## Notre roadmap Orange France 5G

### 2018

Lancement des expérimentations techniques

Écosystème 5G



### 2019

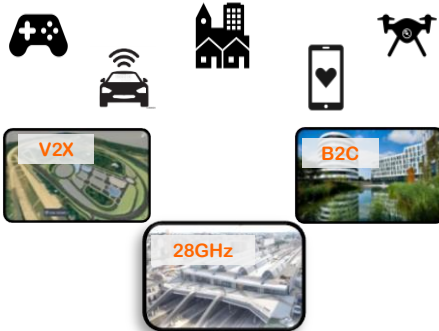
Déploiements pilotes



1ers smartphones 5G



Ecosystème



### 2020

Lancement commercial



Lancement commercial

- ✓ Maturité technologique 5G
- ✓ Agrégation fluide 4G- 5G



# 5G Un point de vue à date

## Un univers de promesses



L'augmentation du débit tirera sans doute dans un premier temps l'écosystème 5G en France. Une utilisation possible du FWA dans les pays peu fibrés et disposant du spectre à 28 GHz.

partenariats de services



... avec sans doute des îlots de services plus spécialisés (ex : campus industriels, PMR) mais il faudra trouver un business model pour un déploiement national de la composante uRLLC sur le tout le territoire.

adaptation géo. par verticale



Le développement massif de l'Internet des Objets démarrera avec la 4G mais sera sans doute un des drivers du Edge Computing.

LoRa, LTE-M



MERCI

