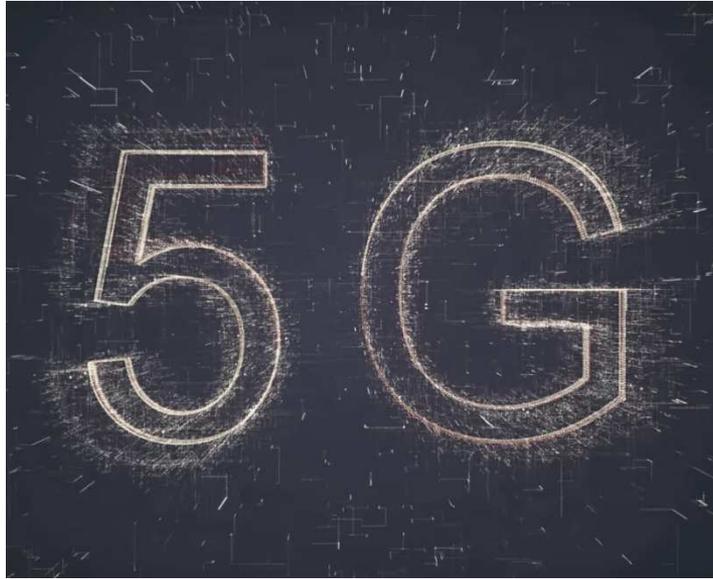


# 5G Une crise de confiance ?

PRESENTE PAR JEAN-LUC MOLINER



- 1. Que nous promet la 5G ?**
- 2. Quel est le problème pour**
  1. L'industrie
  2. Les Etats
- 3. Conclusion**



**Que nous promet  
la 5G .....?**

**02**

Endless possibilities

	Today	2020-25
Users	10M people	+100M 'things'
Speed	100 Mbps	100x faster
Latency	>>10 ms	10x less
NW service level	Best effort for all	Committed SLAs
Logical networks	1	Many (slices)



Smart home



Mobile gaming



Industry 4.0



Connected cars

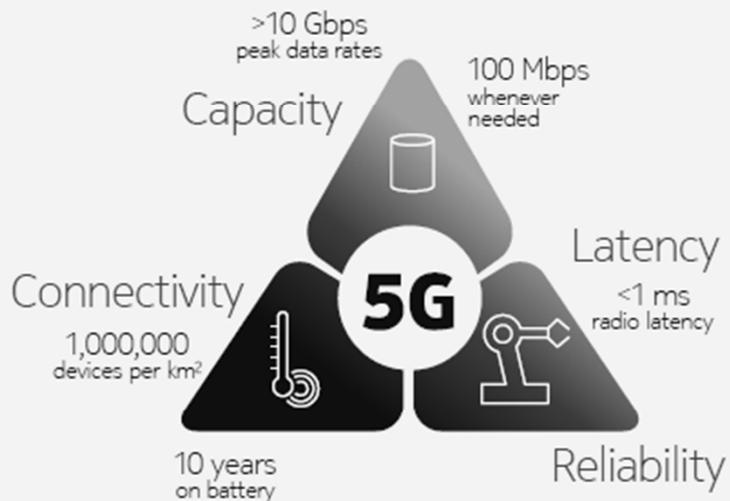


Drones



IoT wearables

## Requirements



## New 5G technology building blocks

New spectrum options

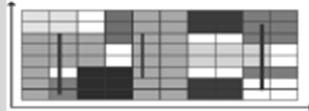


<3 GHz, 3-6 GHz, cm/mmWave

Massive MIMO & beamforming



Flexible air interface



Multi-connectivity



Aggregation and duplication

Cloud native & network slicing



Centralized and distributed

Connectionless communication

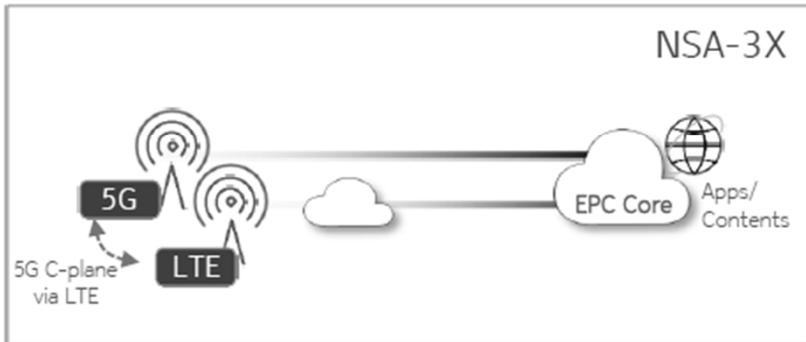


Efficient massive IoT

# Le bonheur en deux étapes !

05

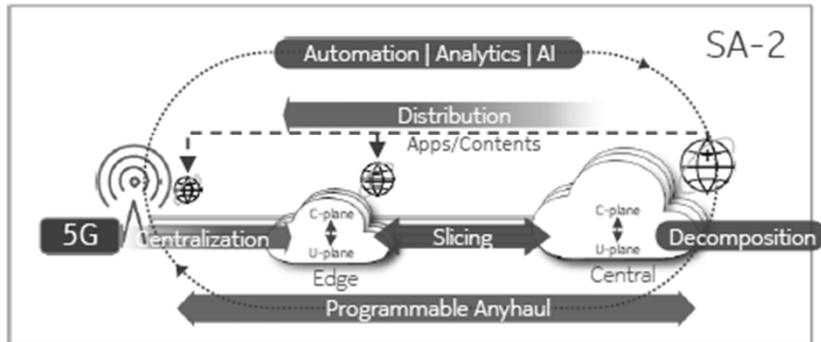
## NSA-3x as natural evolution from 4G



Classical use cases - eMBB, FWA, IOT

- Focus on Radio efficiency and performance
- Lower latency services (e.g. video, apps) via establishing EdgeDCs with compute and storage

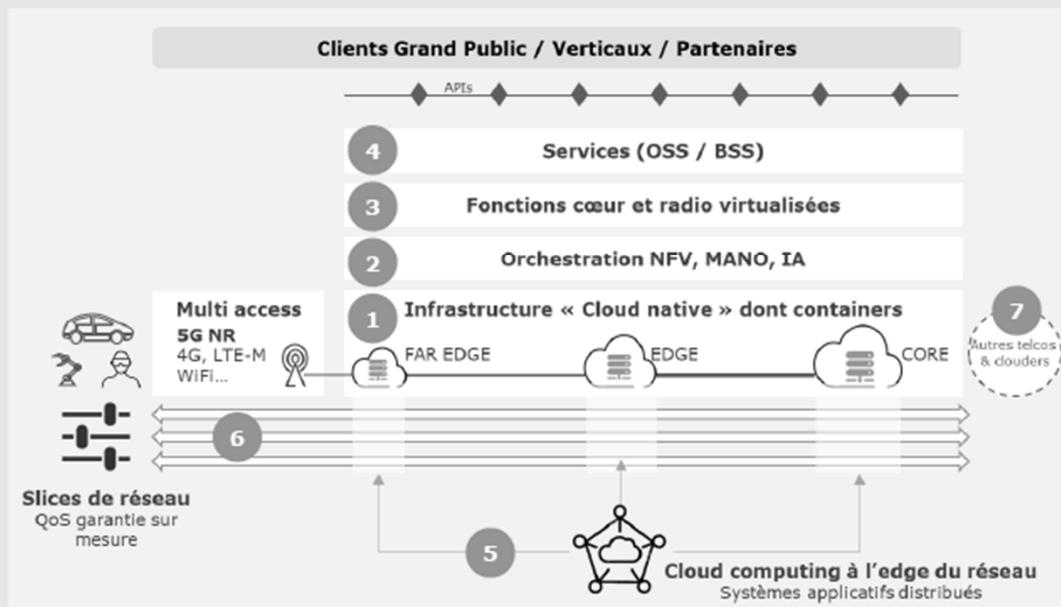
## SA-2 requires a new Core network Opens full potential of 5G new use cases



Service slicing and automation (eMBB/mMTC/URLLC)

- Lifting the full potential of 5G for expanding towards industrial/enterprise use cases with slicing and automation
- Economical benefits from scalability (distr. DC infra) and automation in transport, Core, applications and operations - including Slicing.

## RAPPEL SUR LA NOUVELLE ARCHITECTURE 5G



## PÉRIMÈTRE À FORT ENJEUX DE SÉCURITÉ

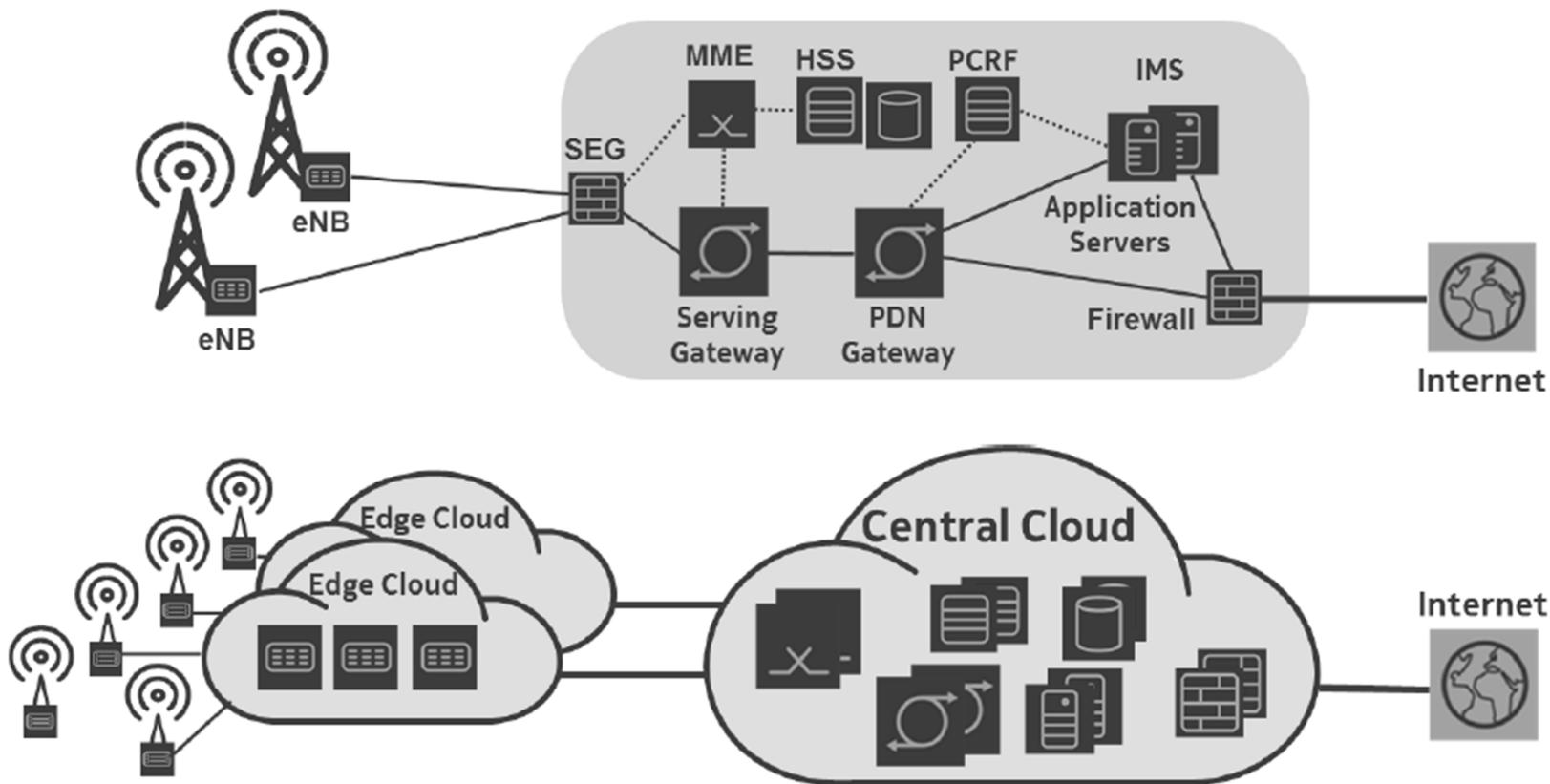
- 1 Infrastructure cloud native et containers**  
*Cloud-native microservices, PaaS, NFVI, SDN*
- 2 Orchestration NFV, MANO**  
*IA, orchestration de services et automatisation des process, Virtualisation*
- 3 Fonctions Cœur et radio virtualisées**  
*CRAN, cœur virtualisé*
- 4 Service Based Architecture**  
*API, OSS & BSS, Marketplace, Gestion de l'Identité*
- 5 Multi-Access Edge Computing**  
*IaaS, PaaS et SaaS à l'edge*
- 6 Network slicing**
- 7 Infrastructures distribuées**  
*Interconnexion entre opérateurs, acteurs cloud ou autres*

## From LTE to 5G: Adopting New Networking Paradigms

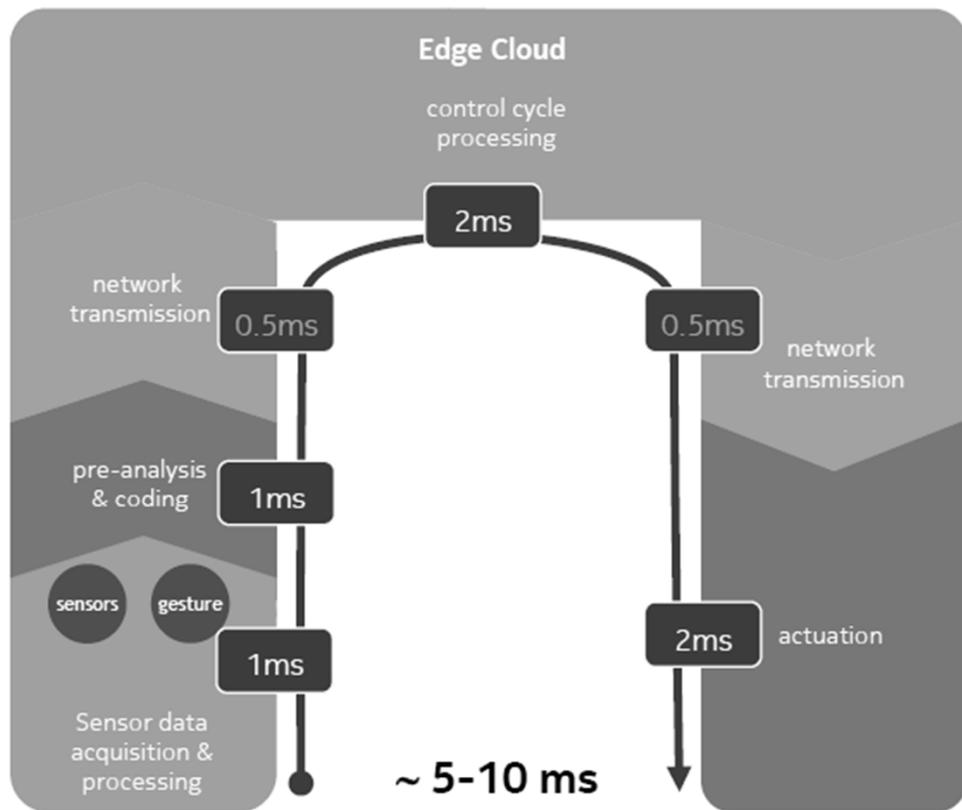
LTE



5G



## E2E Latency Example: Cloud Robotics



## Discrete Automation w/Motion Control

5-10 ms

Rapid robotic device -to- cloud control loop for precision control of movements, manufacturing operations, and safety mechanisms – often involving close coordination of multiple devices



**Quel est le  
problème ?**

09

# Pour l'industrie

- **Cloud Native**
- **Business model**
- **Vendor lock-in**

10



New vocabulary beyond 5G and 3GPP: Virtu + devops + automation + ..

- 😊 Sys Admin : Linux
  - Telecom Protocols & Web : 3GPP + IETF eg: diameter, http2, Netconf, Rest-API
  - Virtualisation : KVM, Libvirt
  - SDN : OpenFlow, Opendaylight
  - Orchestration : OpenStack, ONAP ;
  - Automation / Provisioning, Configuration: Ansible
  - DevOps/CI/CD : Gitlab, Jenkins



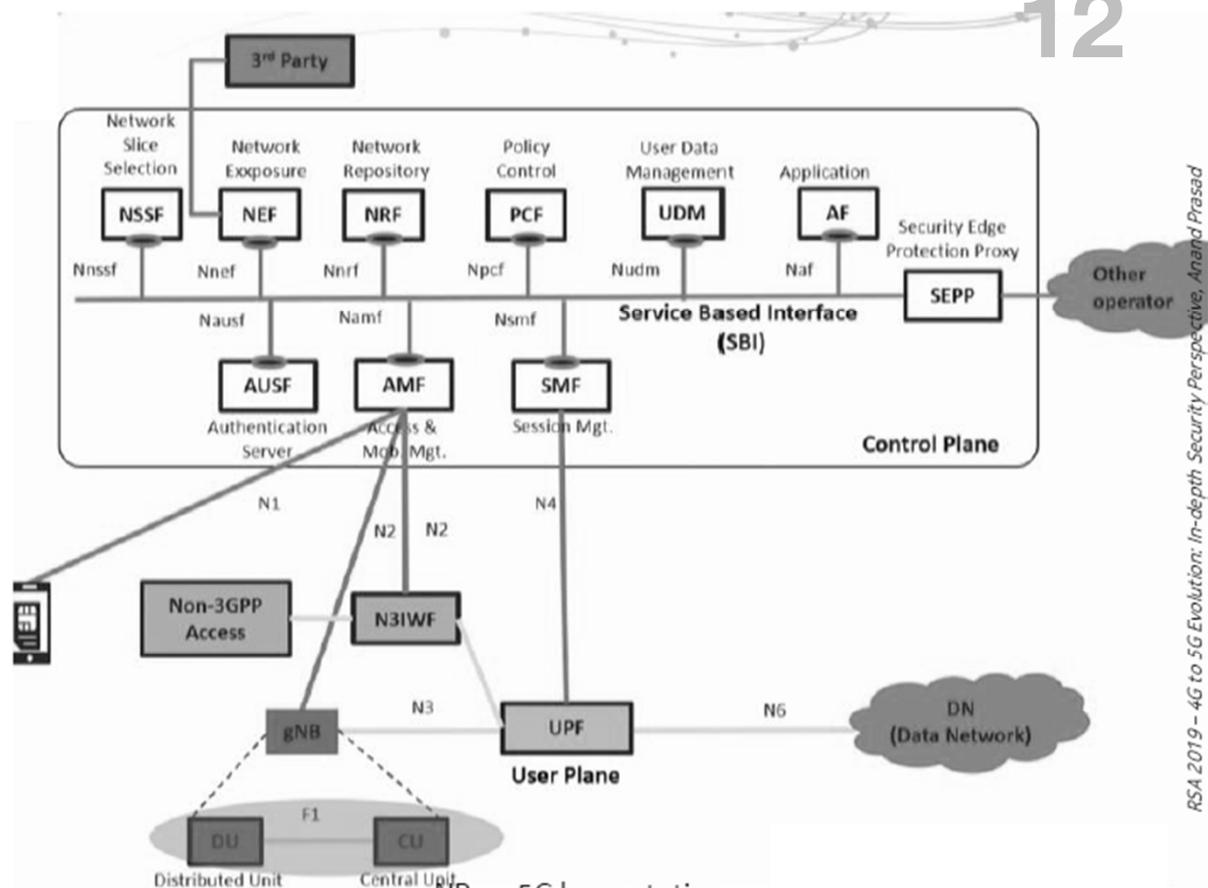
- 😐 Container : docker, podman, lxd, CRI, buildah, (OCI), HELM.. Kubernetes
  - Big Data : ELK
- 😞 IA/ML : tensorflow

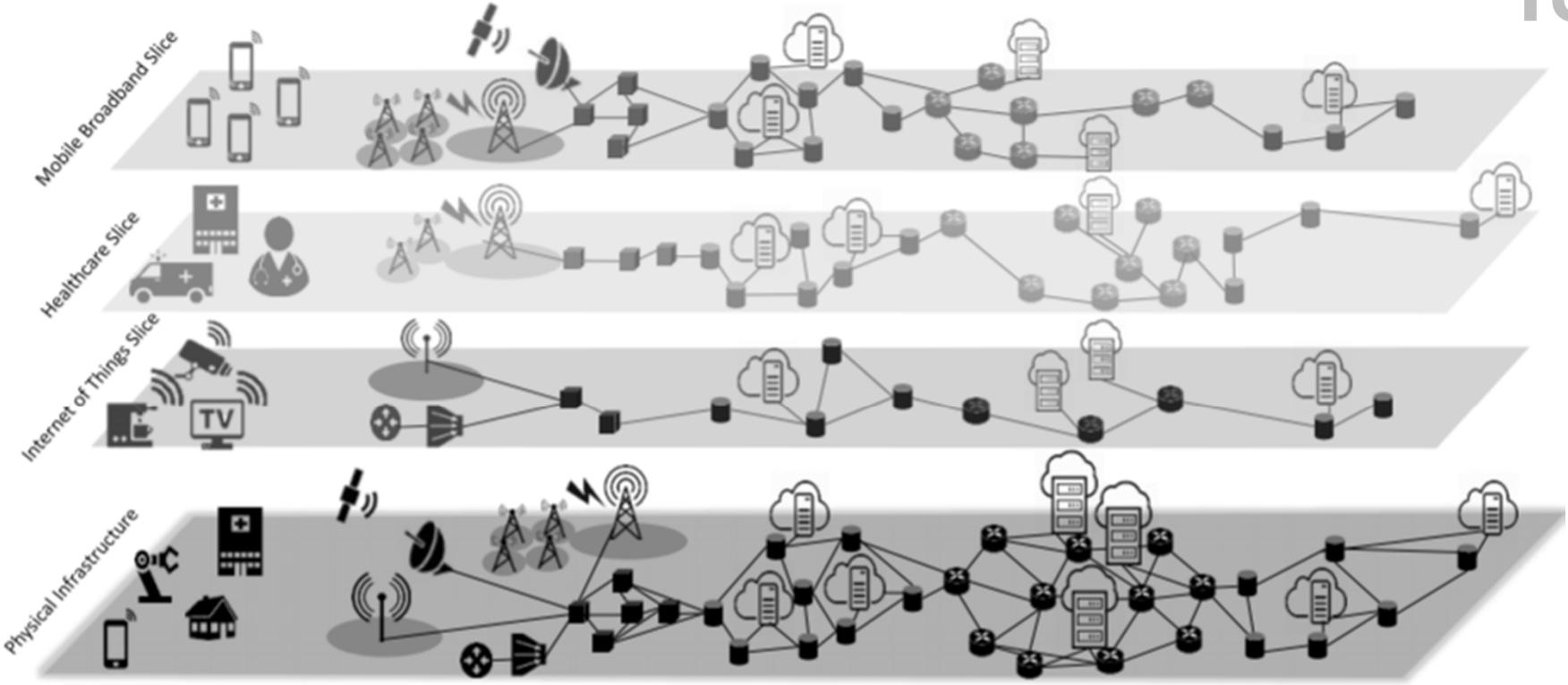
# 3GPP 5G vocabulary

AF	Application Function
AMF	Access and mobility Management Function
AUSF	Authentication Server Function
BSF	Binding Support Function
CHF	Charging Function
DN	Data Network
N3IWF	Non-3GPP Interworking Function
NEF	Network Exposure Function
NG RAN	Next Generation Radio Access Network
NPF	Network Function Proxy
NRF	Network function Repository
NSSF	Network Slice Selection Function
PCF	Policy Control Function
SEPP	Security Edge Protection Proxy
SMF	Session Management Function
SMSF	Short Message Service Function
UDM	Unified Data Management
UDR	Unified Data Repository
UDSF	Unstructured Data Storage Function
UE	User Equipment
UPF	User Plane Function

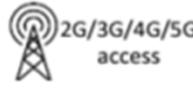
SUPI	Subscription Permanent Identifier
SUCI	Subscription Concealed Identifier
ARPF	Authentication Credential Repository and Processing Function
SEAF	Security Anchor Function

gNB	5G base station
CU	Central Unit
DU	Distributed Unit





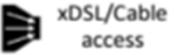
WiMAX access



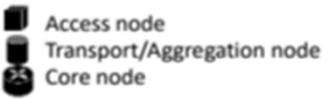
2G/3G/4G/5G access



Satellite access



xDSL/Cable access



Access node  
Transport/Aggregation node  
Core node



Edge Cloud



Core Cloud

# Pourquoi ne pas en finir avec la compétition par les infrastructures ?

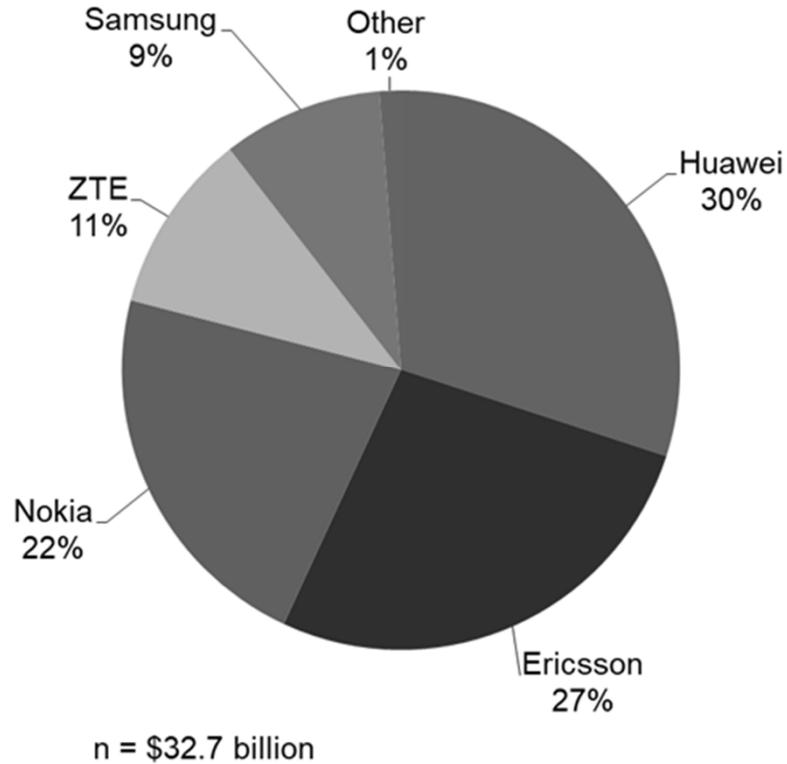


**Pourquoi ne pas en finir  
avec la compétition par les  
infrastructures ?**

**Quid de la neutralité du net  
et de la QoS  
et des SLA ?**



# Vendor lock-in in RAN world market share end of 2018



En 2018, en Europe part de marché :

- Huawei détenait 28% de part de marché sur les équipements réseaux en Europe, devant Nokia et Ericsson, tout deux autour de 25% chacun, alors que ZTE contrôlait environ 10% du marché.

En mars 2019, les fabricants chinois avaient déposé 34% des principaux brevets mondiaux 5G, la Corée du Sud 25%, les États-Unis et la Finlande 14%, la Suède près de 8% et le Japon 5%. Le Canada, le Royaume-Uni et l'Italie se classent parmi les dix premiers avec moins de 1%.

# What Lock-in Means For the Cloud Ecosystem

## For Customer



## For Vendor



## For Overall Market



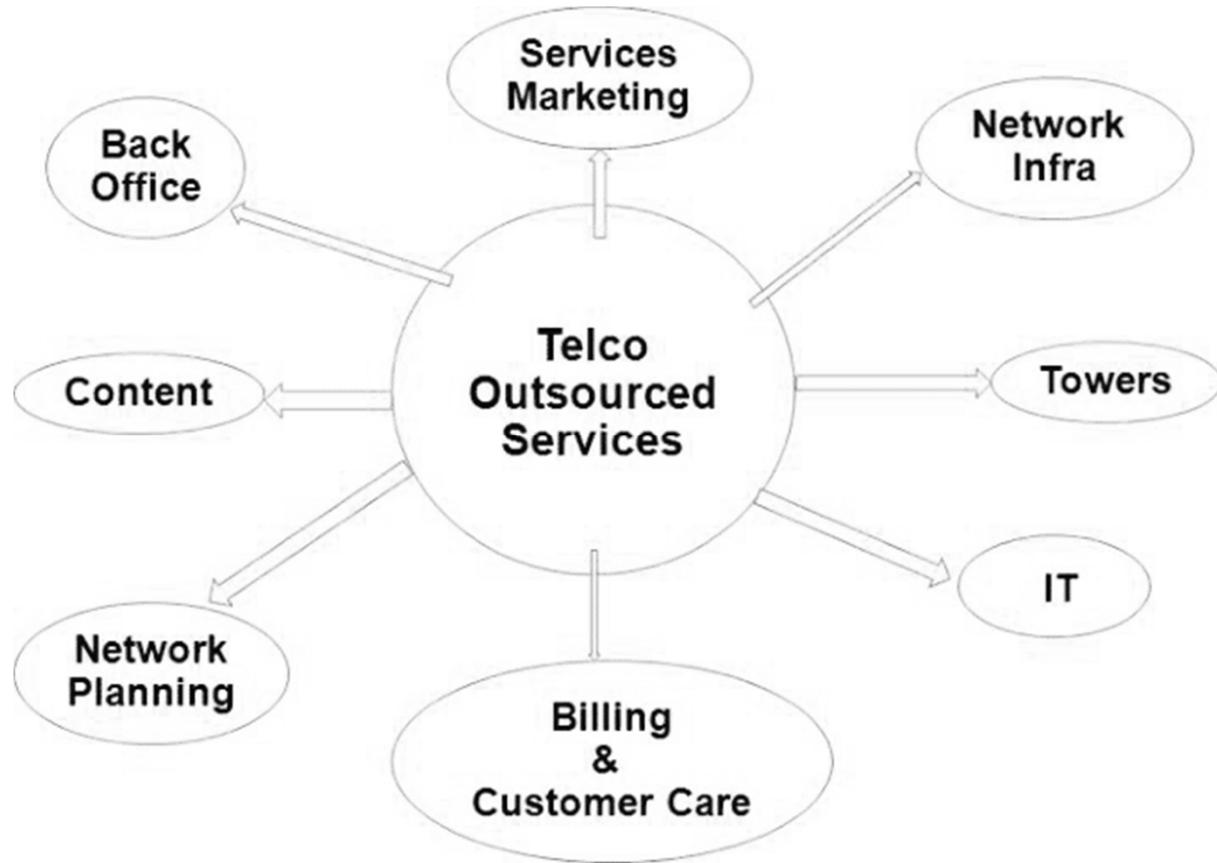
# Le problème pour les Etats ....européens surtout

- Quel contrôle sur mes SI2V ?
- A quoi jouent les USA ?
- Les Telcos au front SVP...!

18

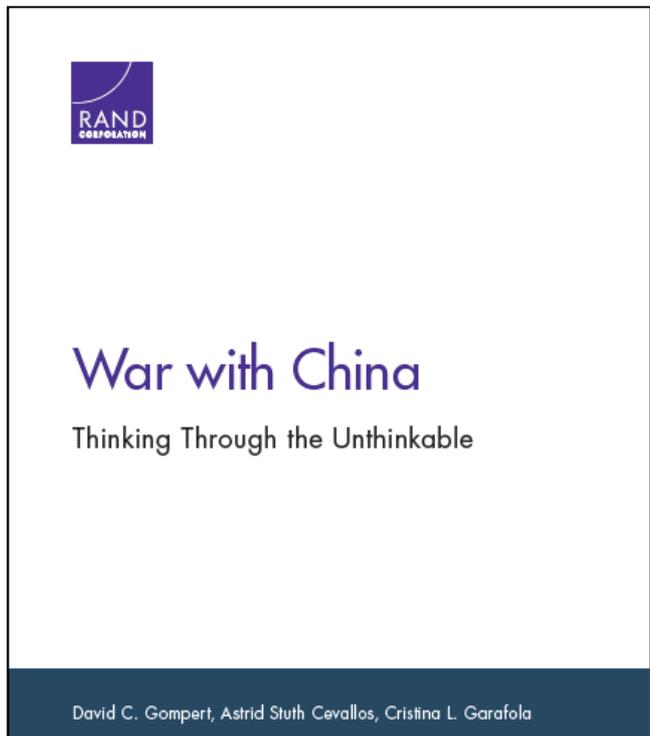


# Que reste t-il de notre contrôle sur les infrastructures ? 19

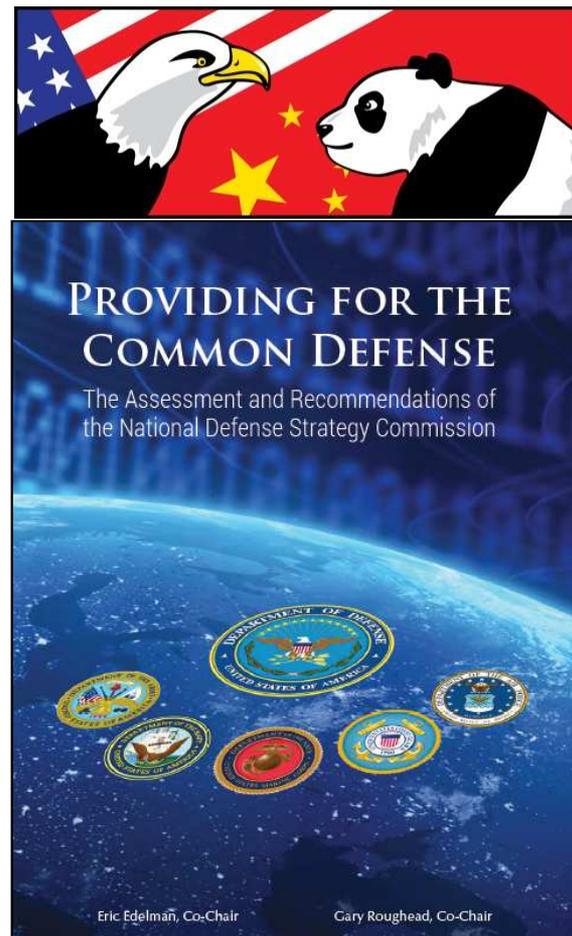


# Les USA font les choses sérieusement ....

2015



2018



20

# Mais ils sont quand même lucides....

2015



2018

PROVIDING FOR THE  
COMMON DEFENSE

with steep losses on both sides. The United States cannot expect to control a conflict it cannot dominate militarily. While planning to win a war with China remains necessary, it is no longer sufficient: The United States must also consider how to limit war and its costs.

Thinking Through the Unthinkable

David C. Gompert, Astrid Stuth Cevallos, Cristina L. Garafola



# Les paris sont ouverts ....

20

**5G has emerged as a key front in U.S.-China rivalry. ....**

The outcome of this competition could shift the global center of gravity for growth and innovation.

As a rising power, .....**China could be poised to reshape the international technological ecosystem.**

China has recognized this technological transformation as a historic opportunity to “surpass at a turning point” through investing heavily in a new domain of technology in which **the United States does not possess and may not be able to achieve decisive leadership.**



## Securing Our 5G Future:

The Competitive Challenge and Considerations for U.S. Policy

November 2019

Elsa B. Kania

# On ne rêve pas ....cela va finir par nous arriver

## FLORENCE PARLY, FIC : LA FRANCE PASSE à LA « CYBER » OFFENSIVE



La ministre des Armées, Florence Parly, est venue présenter la toute nouvelle doctrine cyber offensive de la France à l'occasion de la 11ème édition du Forum International de la Cybersécurité à Lille.



*The New York Times*  
**U.S. Escalates Online Attacks on Russia's Power Grid**



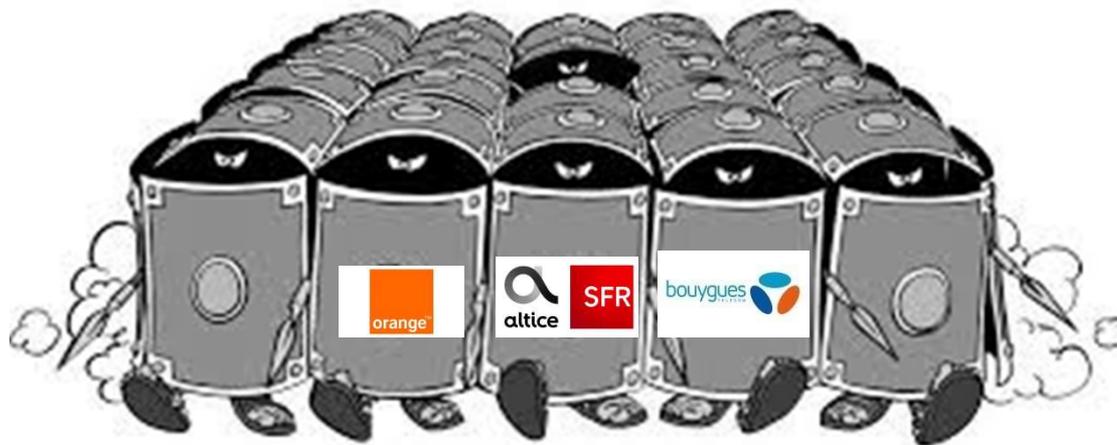
### THE RISE OF DISRUPTIONWARE

A Cyber-Physical Threat to Operational Technology Environments

Authored By:  
Rupa Brichand, ICIT Fellow & Global CTO, Critical Infrastructure Cybersecurity, Forescout  
Parham (PhD/MSc), Executive Director, ICIT



# Les telcos.... voltigeurs de pointe ?



# Le réveil douloureux de l'Europe.... et de la CE.23

- 1. Absente des sociétés créées par la globalisation dans le digital**
- 2. A eu et a toujours une approche consumériste qui détruit de la valeur pour les entreprises**
- 3. Le marché digital est fragmenté, comparé aux USA, Chine et Inde**

Quelle confiance leur accorder pour la prochaine étape ?

# Conclusion

**« Nous avons effectivement délégué des choix de souveraineté aux opérateurs télécoms », « mais ils ne sont pas en charge de la souveraineté des systèmes de sécurité... Donc , je pense que nous avons fait une erreur et je pense qu'un changement va arriver bientôt sur le sujet »**

Emmanuel MACRON dans un interview au journal The Economist

Novembre 2019



**Merci**