

Grands réseaux de données en bande libre : risque ou opportunités ?

Journée SNIR 2023
intervenant : Benoît Ponsard

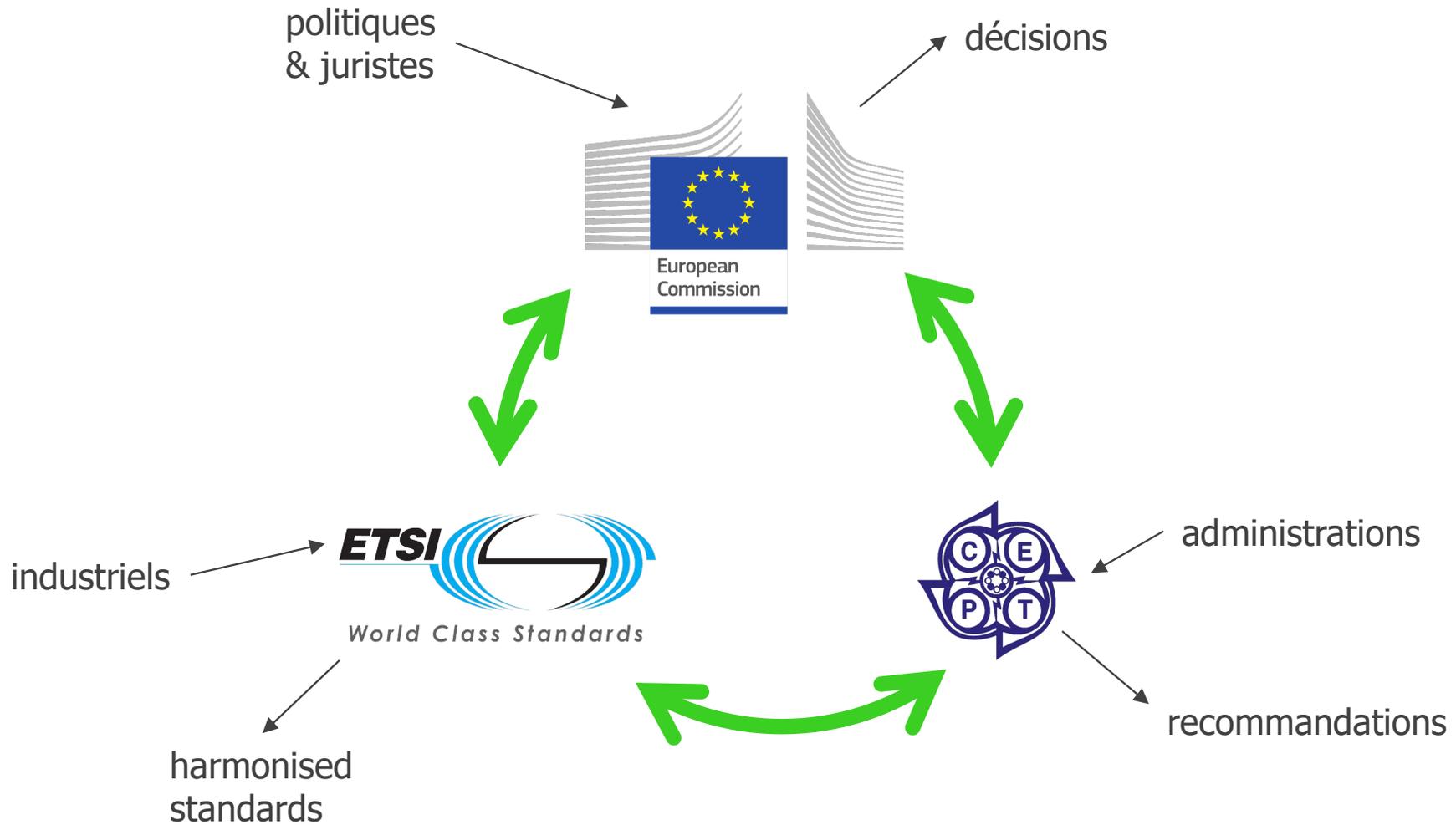


5G NRU

LTE-U

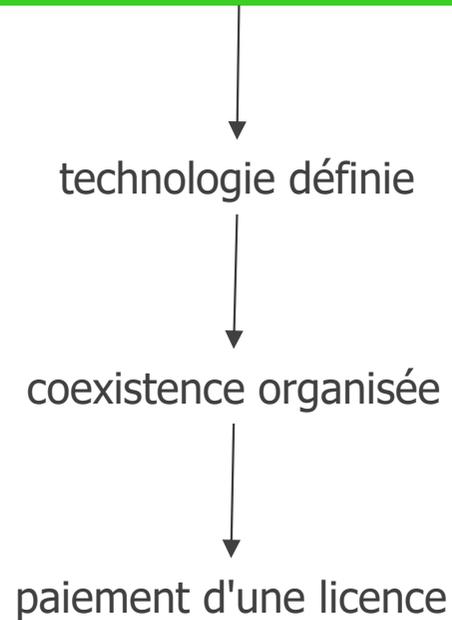


Elaboration du règlement spectral

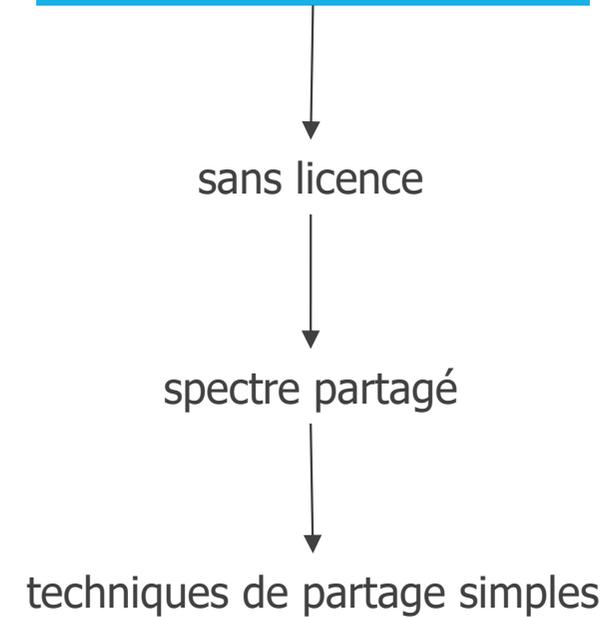


Régime d'accès au spectre

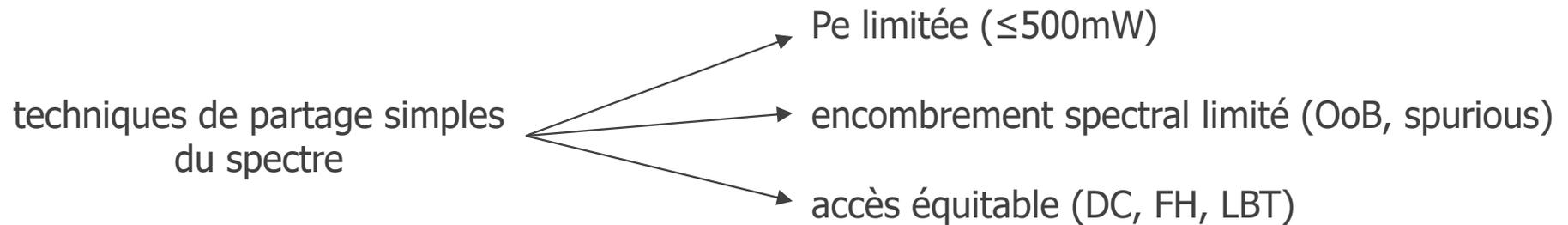
autorisation individuelle



autorisation générale



Authorisation générale



sans licence

NO HARMFUL INTERFERENCE

NO CLAIM FOR PROTECTION



Bandes libres : la révolution des LPWAN



OOK

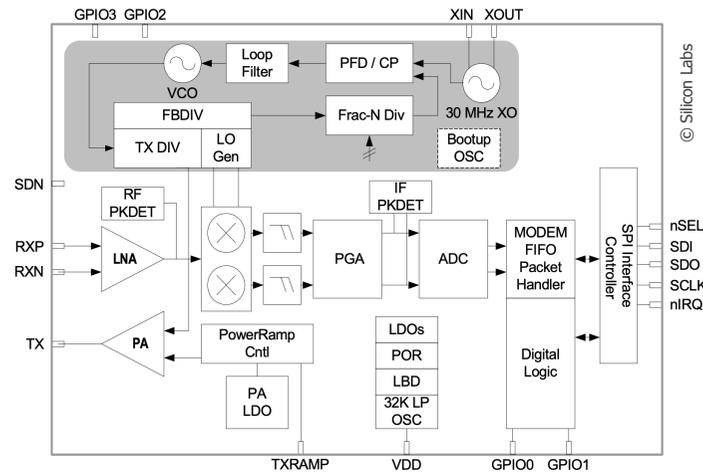
integrated
radio
chipset
&
signal
processing



© Sigfox

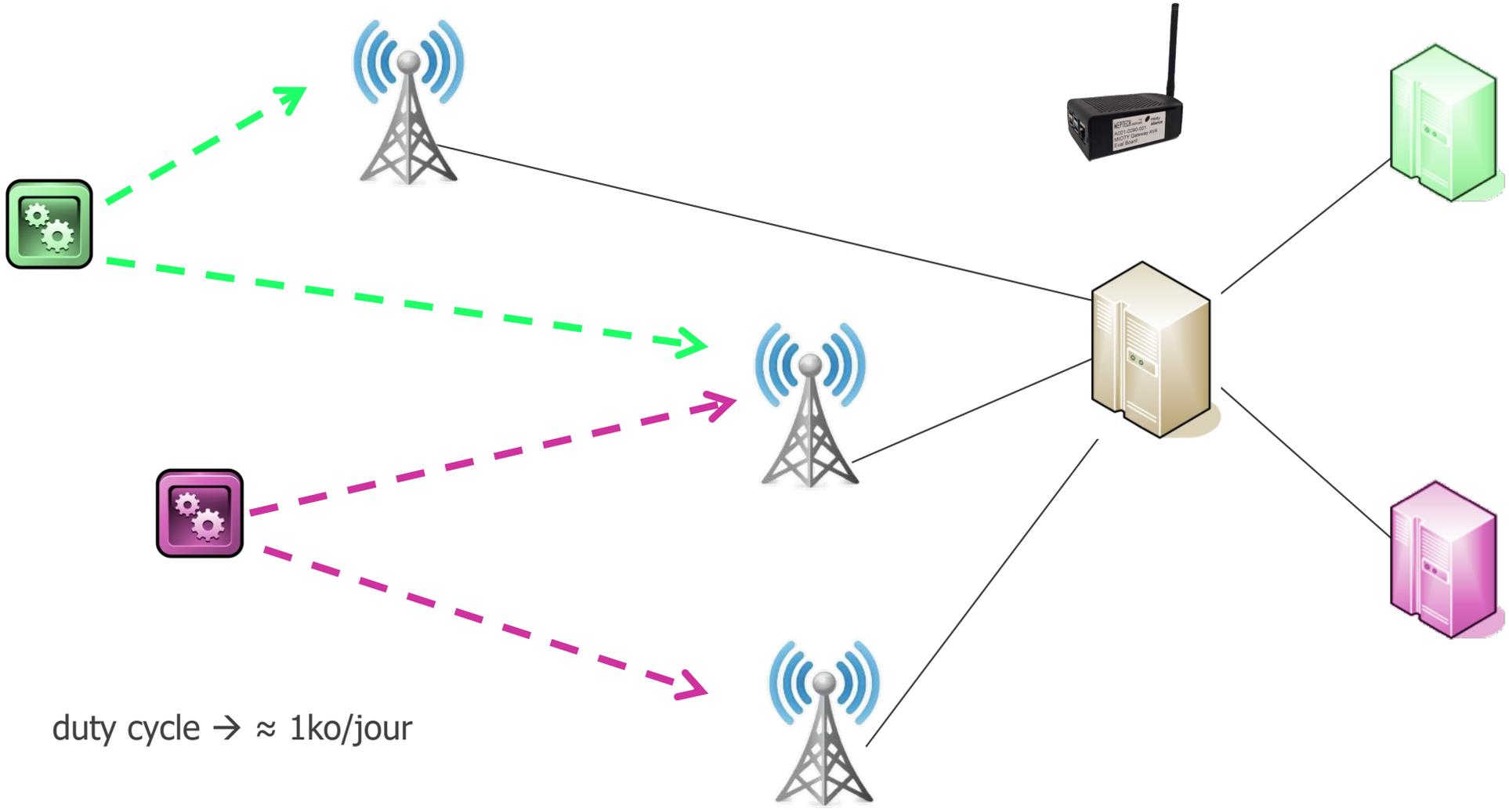


- FFT
- SDR
- AES128
- FEC
- RIC
- Linux



© Silicon Labs

Architecture LPWAN



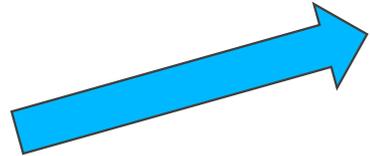
duty cycle → $\approx 1\text{ko/jour}$

Pourquoi des grands réseaux sub-giga

- bandes principales en Europe 868 & 915MHz
 - bon compromis technologique
 - pas de frais de licence
- facilité d'installation des stations de base
- croissance des usages
 - compteurs connectés
 - capteurs/actionneurs ville intelligente
 - gestion technique des bâtiments
 - suivi de biens mobiles



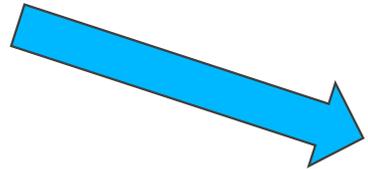
La riposte du cellulaire : l'OFDM à tout faire



autorisation individuelle
bandes publiques



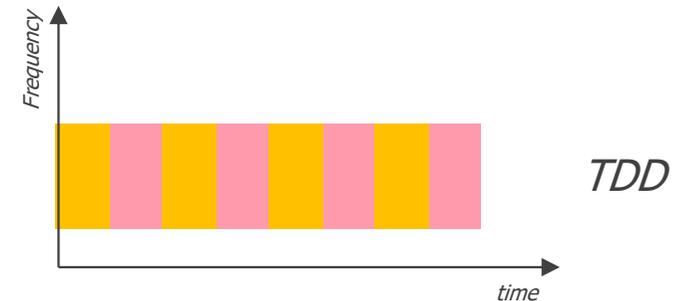
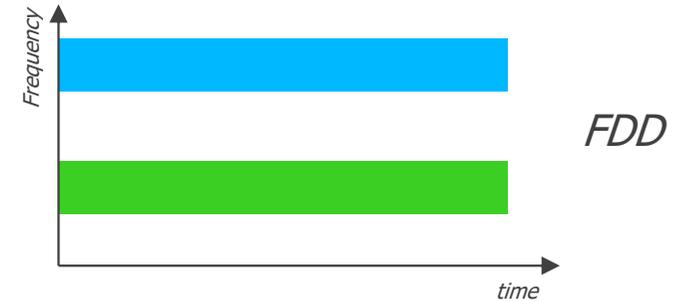
autorisation individuelle
bande à usage privé (canal 38 en France)



autorisation générale
→ spectre partagé

Le canal 38

- 2570 - 2620MHz
 - dispo 2575-2615
 - blocs de 5,10,15, 20 MHz
- LTE TDD
- Janvier 2023
 - nouveaux tarifs des redevances



4/5G à autorisation générale

- bandes \approx 3,5 et 6GHz
- compétition avec 802.11
 - CSMA/CA \rightarrow partage aléatoire du spectre
 - LTE \rightarrow OFDM + timeframe \rightarrow synchronisation totale
- tentatives d'adaptation
 - LAA, eLAA, feLAA
 - LTE-U (CS + CSAT)
 - MulteFire LBT (CBRS GAA)
 - 5G NR-U



thank you.

contact: benoit.ponsard@kimeggi.com
<https://www.kimeggi.com>