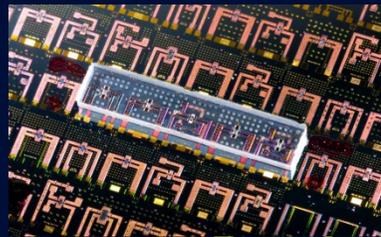


L'électrification intelligente
au service de
la transition énergétique



OTE Séminaire Axe 5 : Accès à l'énergie et qualité de service : regards croisés entre mini-réseaux isolés des pays émergents, et enjeux de solidarité dans les pays développés

UMR CNRS 5269 – Université Grenoble Alpes – CNRS - Grenoble-INP



5 septembre 2022

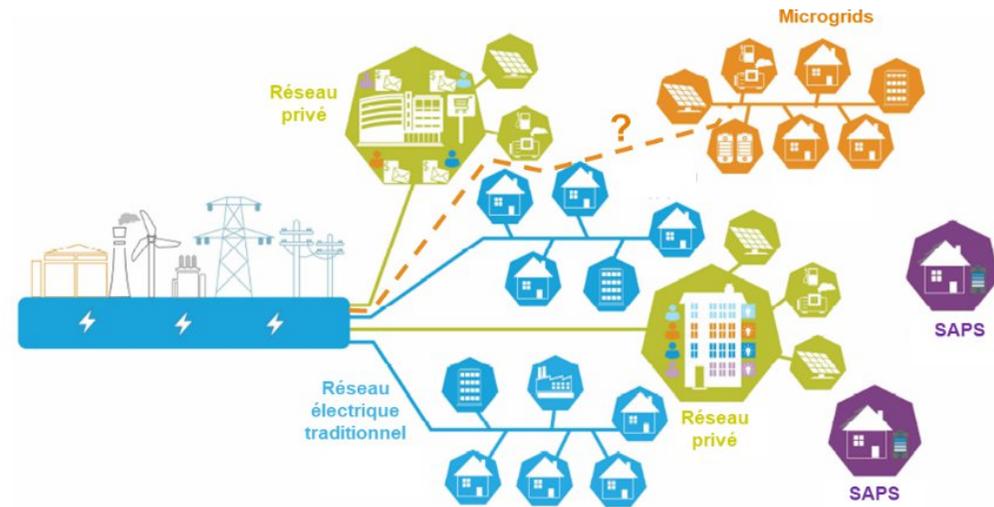
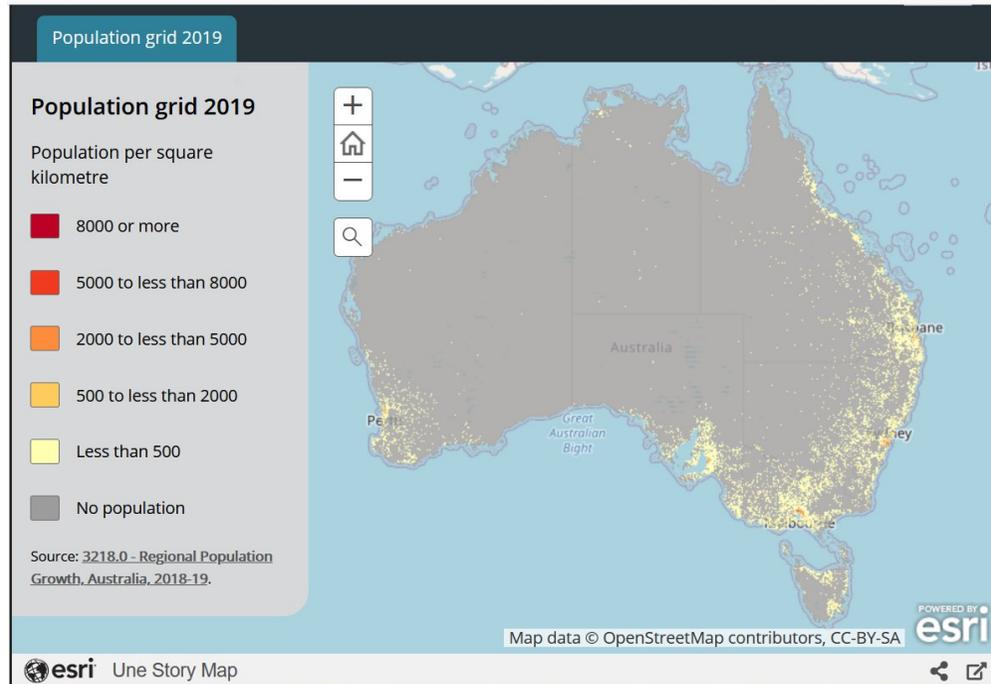
Qu'est ce qu'un microgrid?

- **Réseaux de petite taille (AC, DC, AC/DC)**
- **Connectés ou déconnectés du réseau principal (fonctionnement autonome possible)**
- **Plusieurs échelles : un bâtiment, un quartier, un départ BT, un réseau BT voire MT.**
- **Historiquement, réseau électrique : interconnexion de microgrids (mutualisation des ressources et fiabilité)**

Intérêt d'un microgrid?

- **Micro-réseaux « off-grid »: électrification rapide à moindre coût → première brique de développement du réseau**
 - Absence de réseaux électriques (électrification rurale),
 - Zones difficilement accessibles (comme des îles)
 - Zones dont l'accès électrique serait très coûteux (montagnes, parcs nationaux)
- **Micro-réseaux « grid-connected »: problématique de qualité de service**

Roadmap australienne



© aemc

Western Power : plus de 52 % de son réseau électrique est destiné à alimenter seulement 3 % de ses clients (2019).

- **Première thèse sur les microgrids soutenue en 2006 par Haizea Gaztanaga : " Étude de structures d'intégration des systèmes de génération décentralisée : application aux microréseaux**
- **Une trentaine de thèses en cours et soutenues sur les microgrids depuis**

- **Enjeux techniques**

- Stabilité en tension et en fréquence (réseaux AC) et tension (réseaux DC)
- Dimensionnement optimal
- Gestion optimisée des flux
- Intégration optimale des énergies renouvelables
- Modélisation et contrôle de systèmes d'électroniques de puissance pour les microréseaux
- Usage (dimensionnement et contrôle) de systèmes de stockage hybrides
- Planification et choix d'architectures de réseaux
- Conception

Enjeux scientifiques



- **Enjeux économiques et réglementaires**
 - Marchés
 - Evolution des normes
- **Enjeux sociaux et environnementaux**

Deux focus



- **Nouragues**
- **Electrification latérale Nanoé**