

## SMART GRID

### Les réseaux de gaz en transition



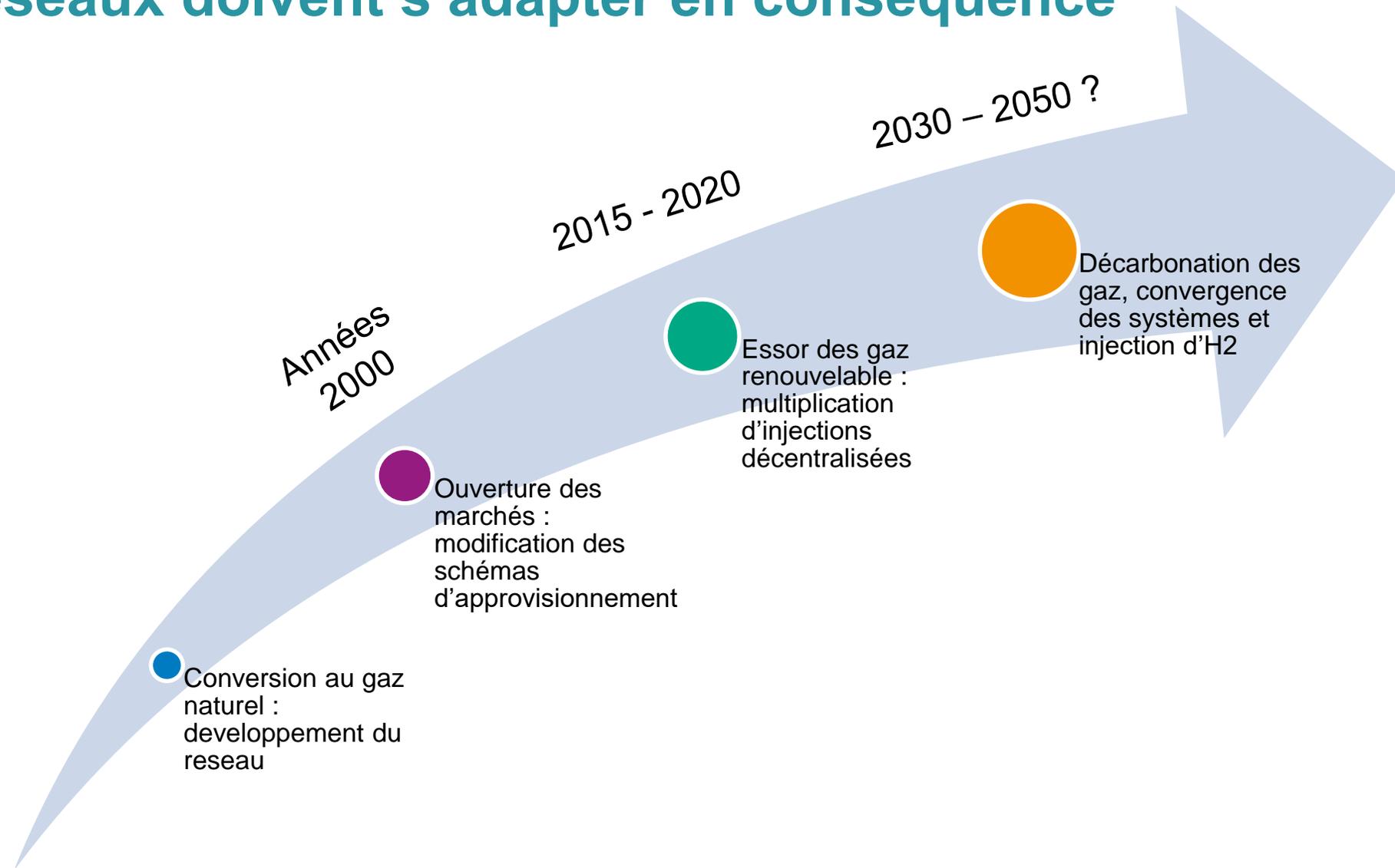
# Sommaire

- + Les enjeux du système gaz
- + Une question d'équilibre
- + Le numérique au service du système gaz



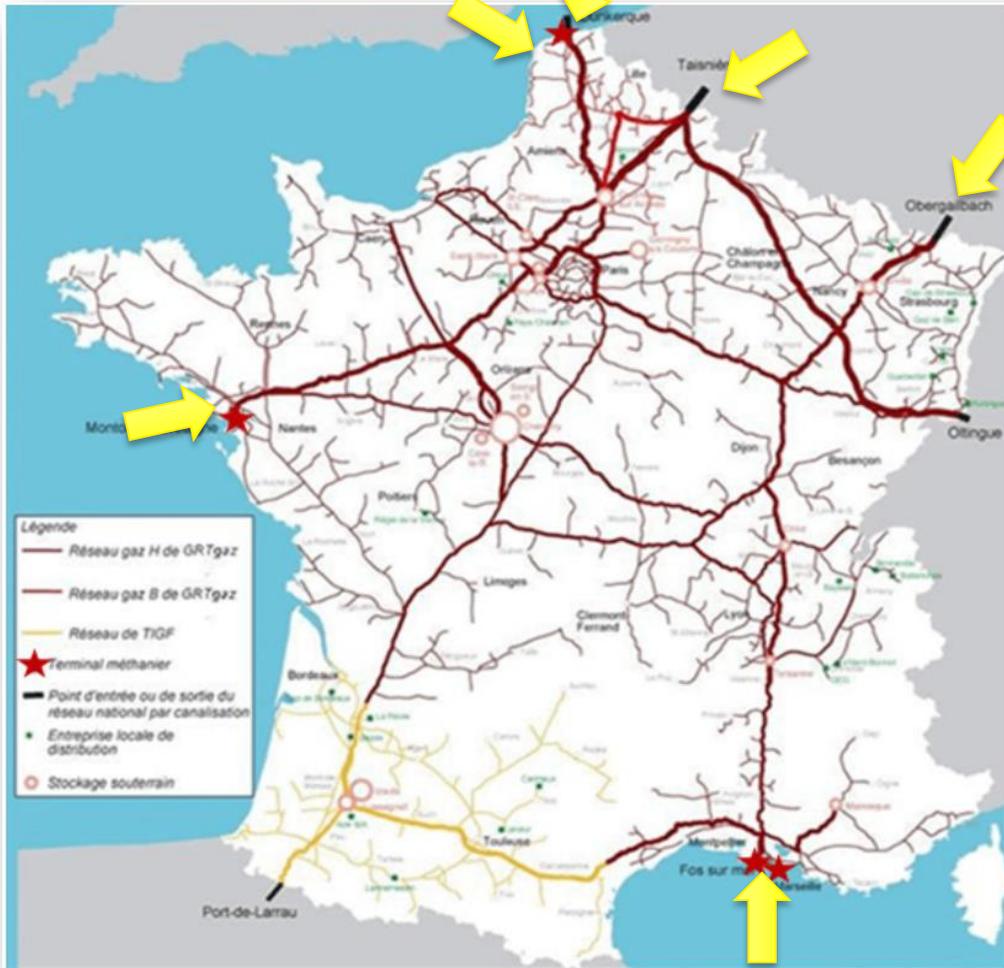
# Les enjeux du système gaz

# Un monde énergétique en constante évolution : les réseaux doivent s'adapter en conséquence



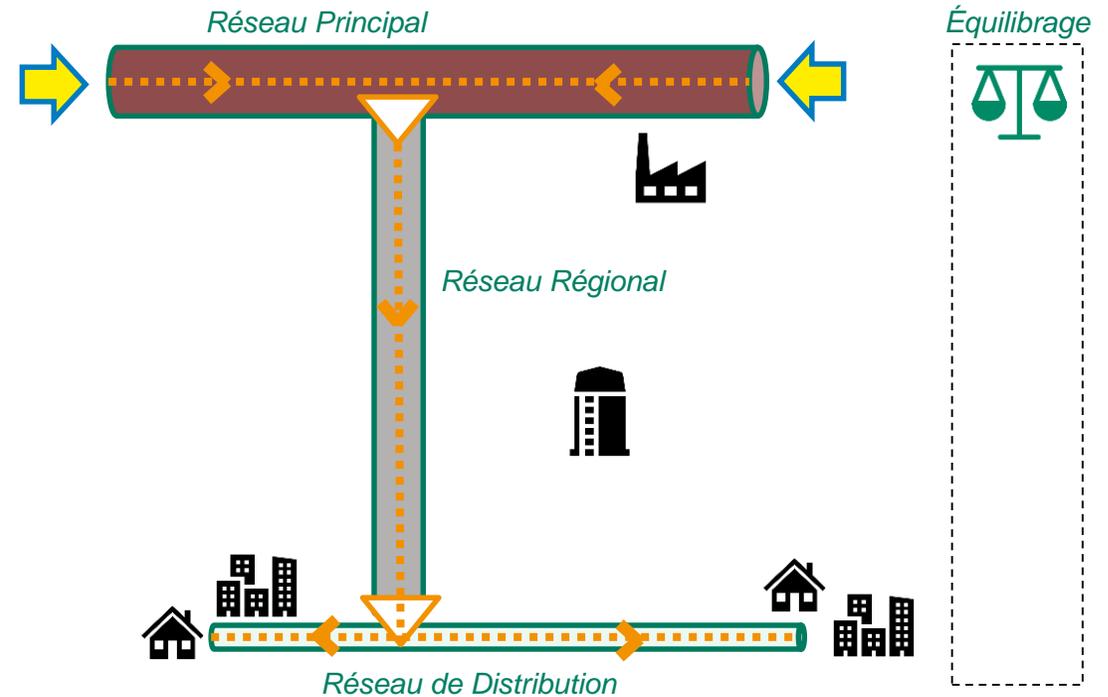
# Le système gaz aujourd'hui : un système historiquement centralisé et unidirectionnel

Une architecture réseau centralisée



Réseau GRTgaz

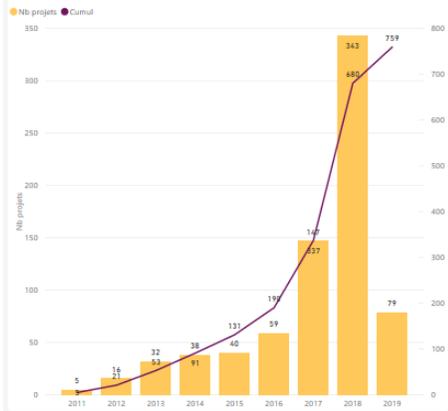
Des flux unidirectionnels équilibrés à la maille nationale



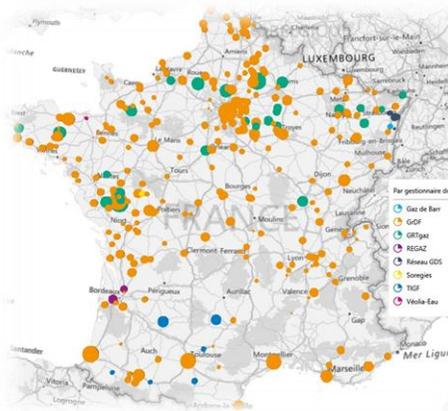
Un système gazier unidirectionnel, reliant une dizaine de points d'entrées de gaz naturel à 800 clients industriels et plus de 3000 réseaux de distribution locaux, via la mise à disposition de capacités d'acheminement et de livraison.

# Le système gaz de demain : vers un système décentralisé et bidirectionnel

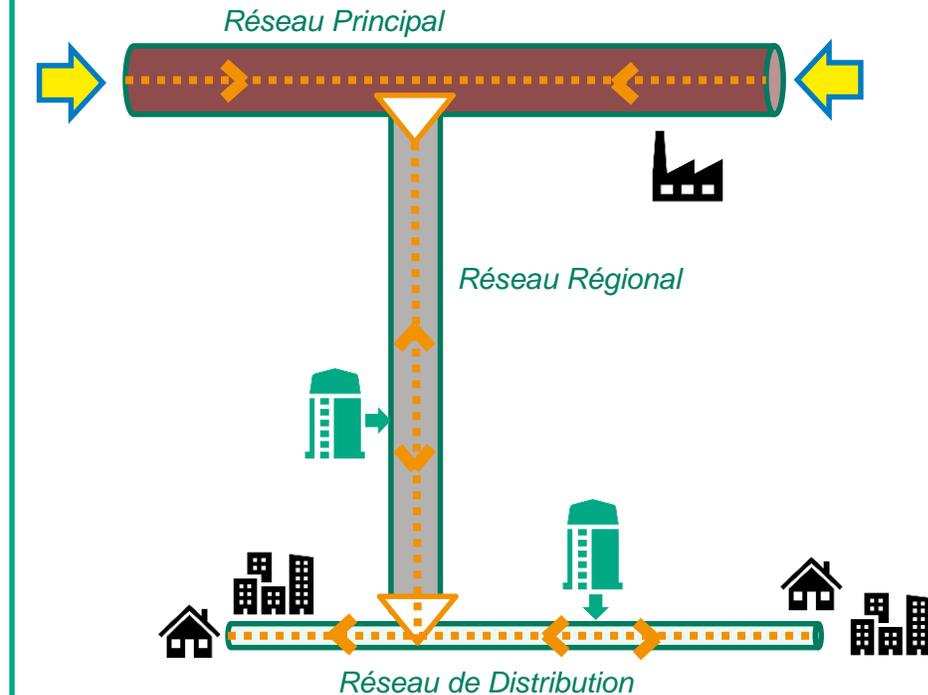
Nombre de projets entrant dans le registre des capacités



Vers un système #décarboné



Des flux qui deviennent bidirectionnels



Équilibrage

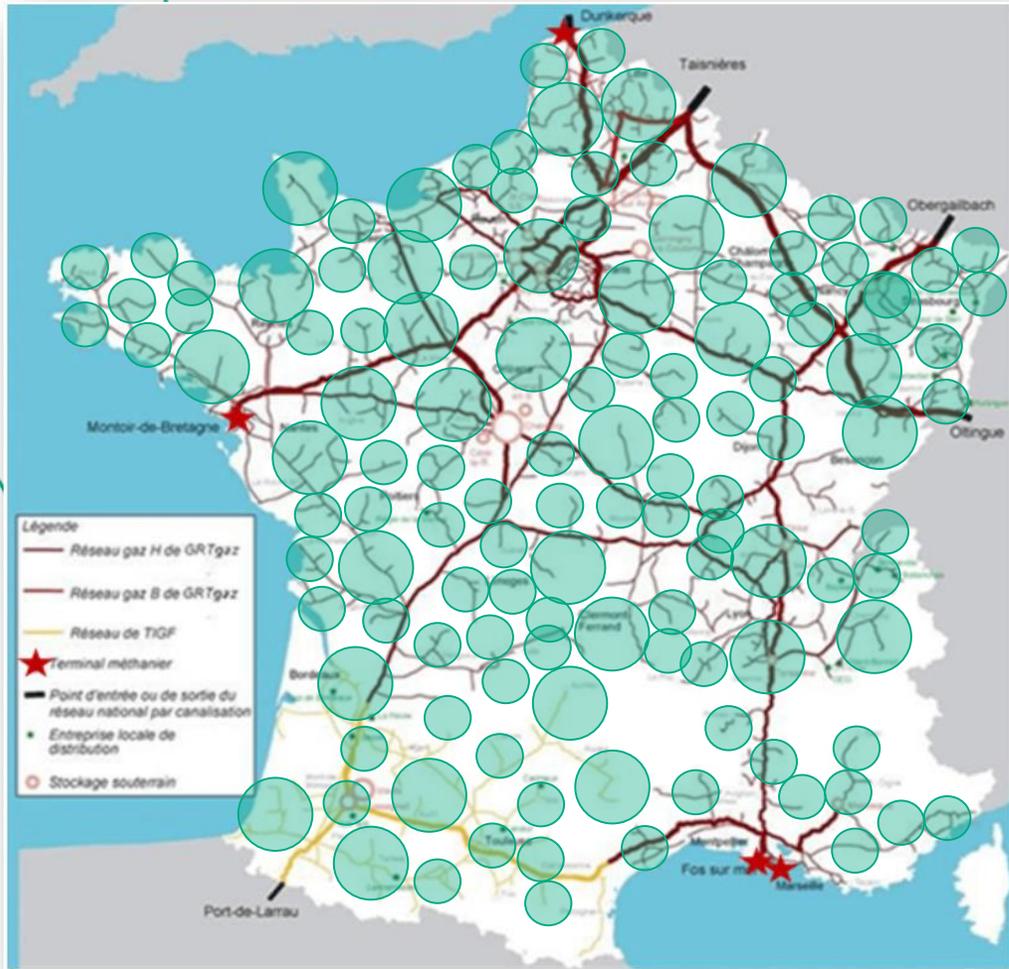


L'intégration des EnR transforme aujourd'hui le système gaz qui doit devenir, grâce à des solutions numériques, plus dynamique, bidirectionnel et multi-équilibré, via la mise à disposition de capacités d'injection.

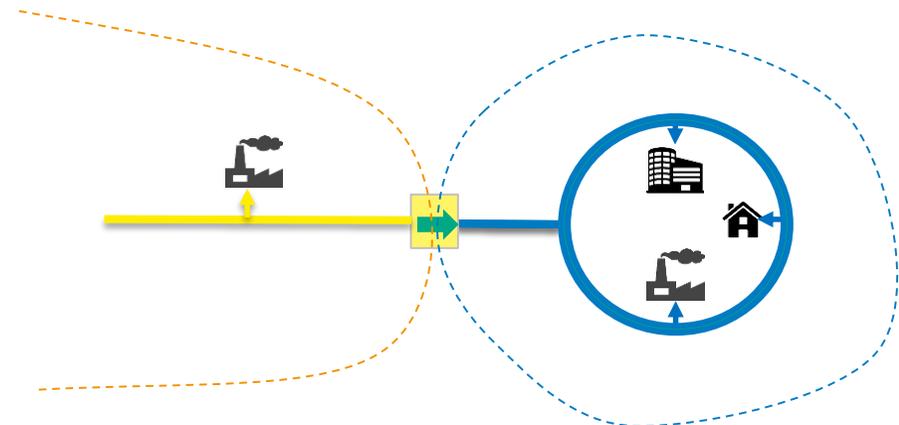
# Tout est question d'équilibre et de bulles ...



# Les bulles et les équilibres



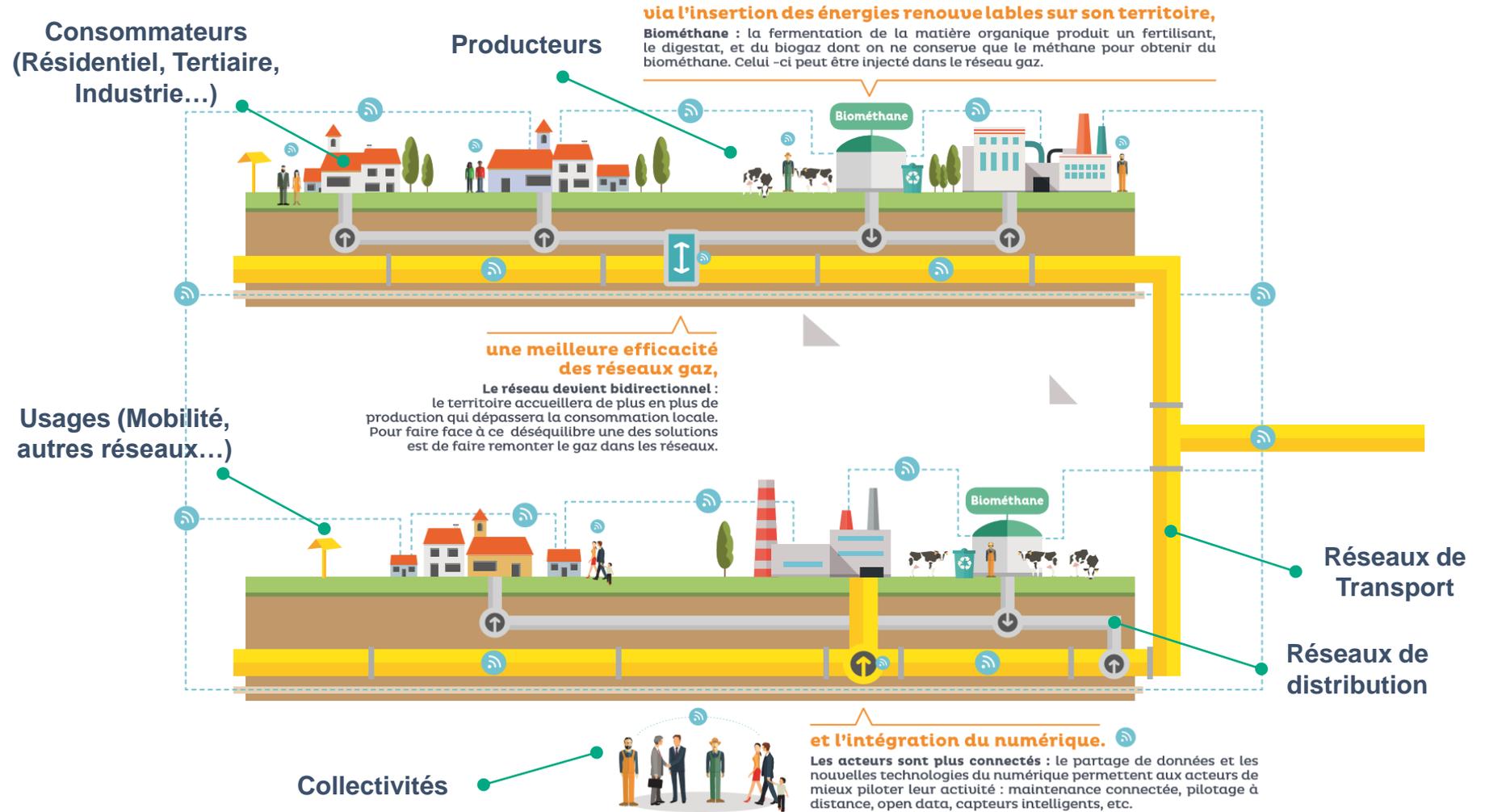
- + Les bulles gazières sont des zones du réseau en equi-pression, fonctionnant en cascade.
  - En amont, chaque bulle est alimentée par une ou plusieurs sources
  - En aval, une bulle alimente une autre bulle ou un consommateur final
  - Le système doit être équilibré en pression, entre
    - $P_{\text{mini}}$  : calculée pour assurer les consommations
    - $P_{\text{maxi}}$  : données de constructions
- Exemple interface Transport/distribution



# L'équilibre de l'intégration du biométhane

- + Pour garantir le fonctionnement du système, il faut pouvoir s'assurer de **l'équilibre entrée/sortie** de chaque bulle
  - + L'insertion de gaz renouvelable de façon décentralisée requestionne l'équilibrage de chaque bulle impactée
- recours à des **besoins locaux de flexibilités pilotés** à des pas de temps intra-journaliers :
- **Stockage au sein des réseaux** par ajustement de la pression
  - Installation de **postes « rebours »**, permettant de « remonter » d'une bulle à une autre
  - Interaction avec les consommateurs pour **ajuster les courbes de charges**
  - ...

# Le numérique au cœur du système gaz de demain



Le numérique, un outil pour décloisonner les infrastructures, les consommateurs et les usages, pour améliorer l'efficacité du système gaz, pour développer de nouvelles capacités d'injection et pour créer de la valeur pour l'ensemble des acteurs.

# Exemple d'un écosystème cible

## Une infrastructure modernisée

Compteurs Gazpar

Instrumentation

Outils de pilotage

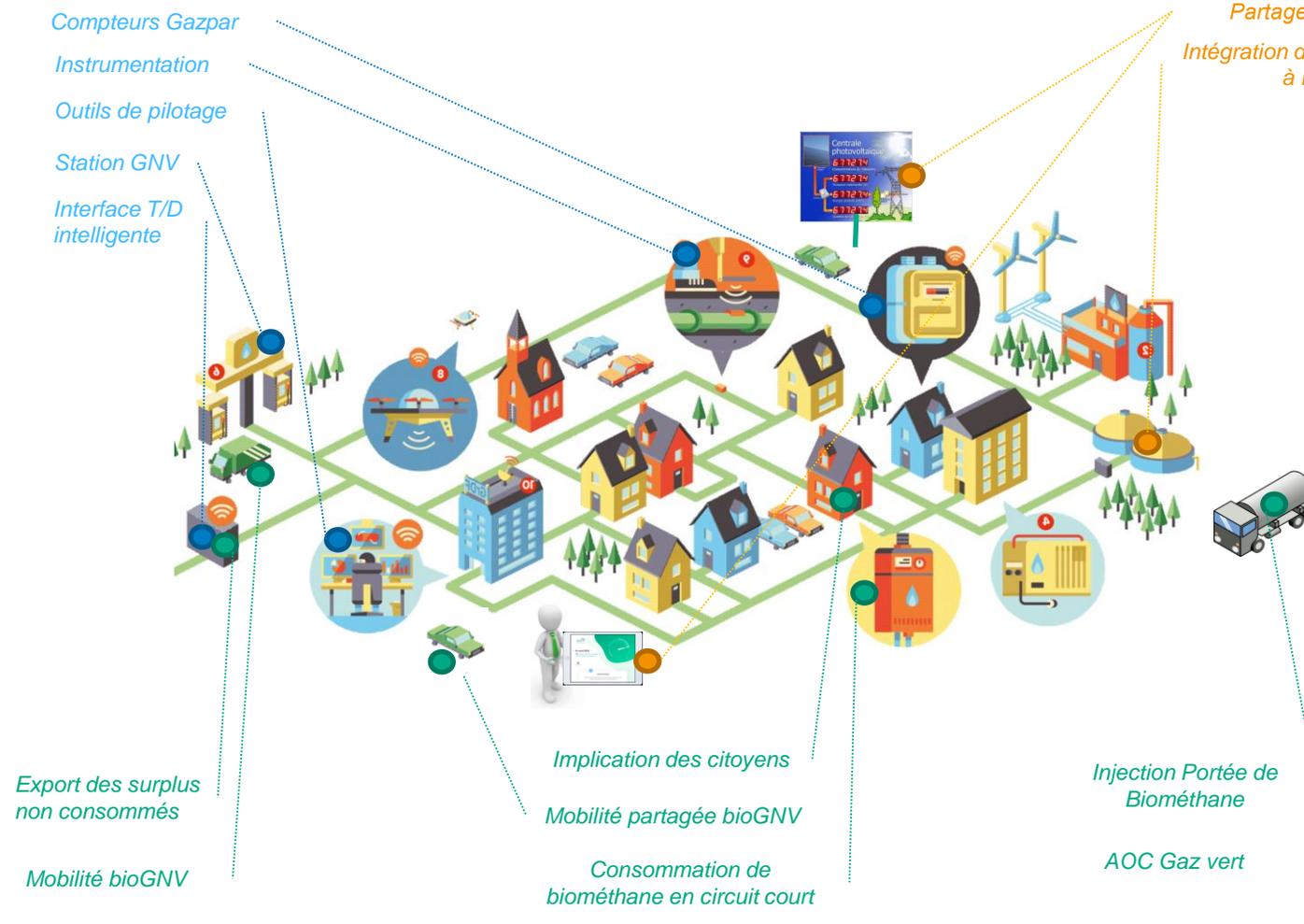
Station GNV

Interface T/D  
intelligente

## Créatrice de valeur

Partage d'information

Intégration du biométhane  
à moindre coûts



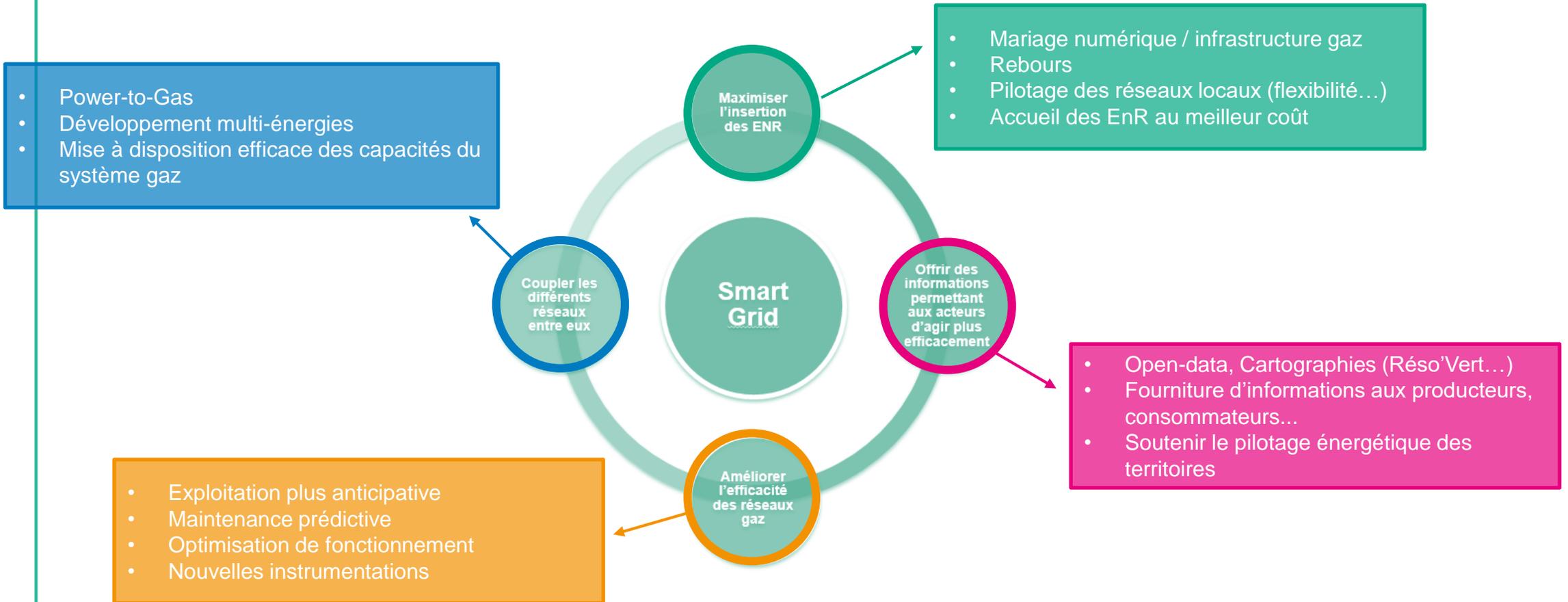
Pour des usages modernisés





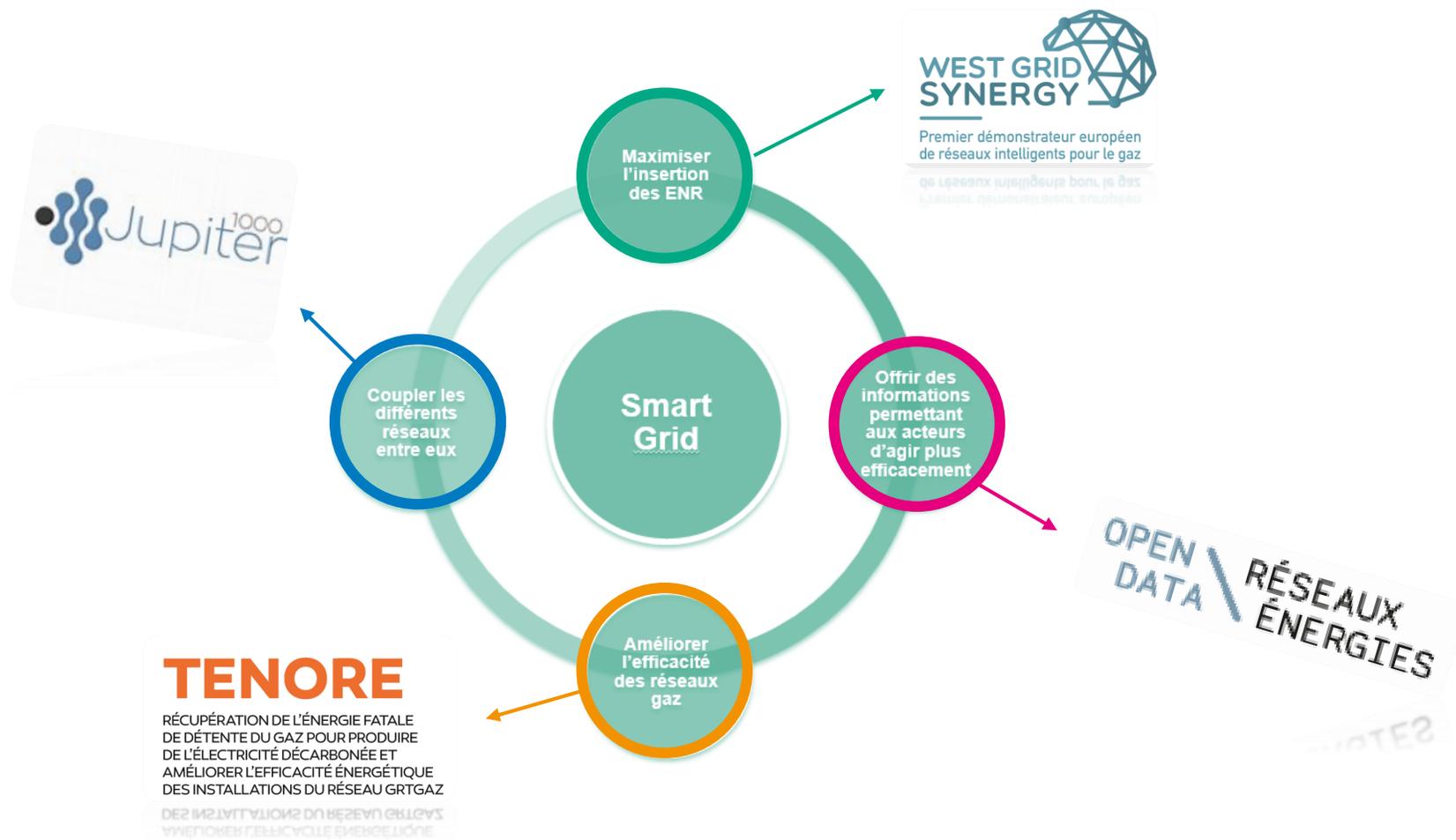
# Le numérique au service du système gaz

# Le numérique : une brique essentielle pour un système gaz « intelligent » au service des territoires



L'objectif est d'optimiser le trio « Ressources - Nouvelles Technologies - Informations Disponibles » afin d'accroître la performance opérationnelle et énergétique du système gaz.

# GRTgaz coordinateur d'expérimentations territoriales pour contribuer aux réseaux énergétiques intelligents





Connecter les énergies d'avenir

[grtgaz.com](http://grtgaz.com)