

VERS UNE ENERGIE PLUS INTELLIGENTE

**Les Smartgrids au service
de la Transition Energétique**

S03

Nolwenn THEPAUT – Région Hauts de France

Cyprien VILLEMAIN – Smart Grids Grand Est

Thomas DALMAYRAC – Réseau Smile Smartgrids Pays de Loire – Bretagne

Au programme :

Quizz !

Retours d'expériences régionaux

Projet RIR : Réseau Ilotable Rural

Hauts de France – Volckerinckhove (62)

Eclairage public intelligent et hyperviseur urbain

Grand Est – Neufchâteau (88)

Projet "Smart Island"

Bretagne – Ouessant (29)

Réseau Ilotable Rural (RIR)

Un ilotage du réseau HTA pour valoriser la production ENR locale

Porteur du projet :



Partenaires :



SCEA MONSTERLEET

Réseau Ilotable Rural (RIR)

Contexte

- **En Flandres** : un territoire souvent impacté par les intempéries... phénomène accentué par le dérèglement climatique
- Territoire ayant une production d'énergie renouvelable dynamique : biogaz, cogénération, solaire.



Réseau Ilotable Rural (RIR)

Objectifs du projet

Accroître la résilience du réseau de distribution face aux aléas climatiques

Créer un démonstrateur microgrid HTA

Optimiser l'utilisation de la production ENR locale

- **Pour ENEDIS :** l'opportunité de tester un projet smart grid d'ilotage au départ d'une antenne HTA...
- ... permettant de réalimenter la zone en mode « décarboné » en cas de coupure réseau grâce à la production biogaz locale et à une batterie

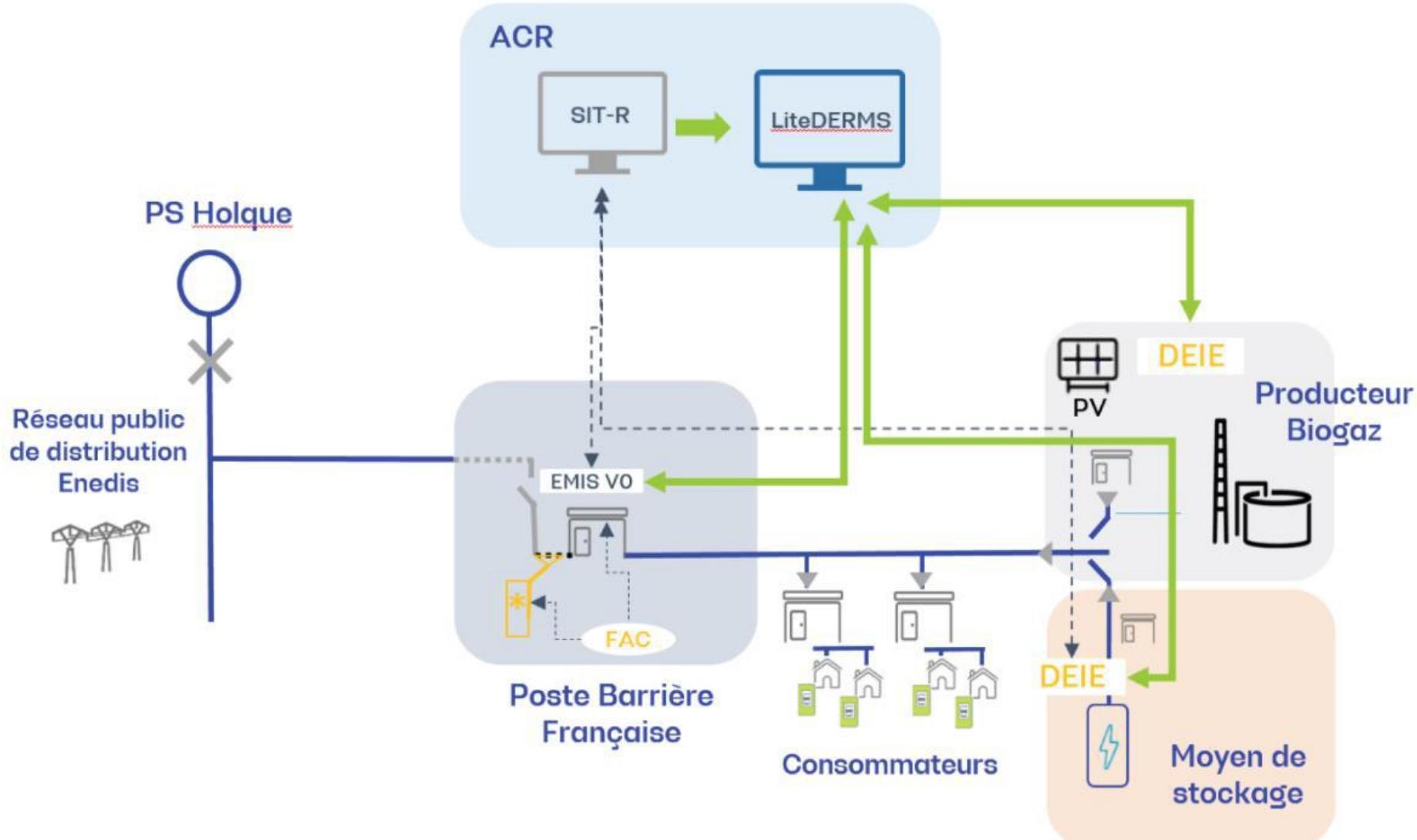
Réseau Ilotable Rural (RIR)

Vue d'ensemble



Réseau Ilotable Rural (RIR)

Fonctionnement – Principe général



Réseau Ilotable Rural (RIR)

Fonctionnement – Principe général

Le projet alimente :

- 14 clients en BT
- 2 clients en BT
- 2 clients en HT



Représentatif du
réseau français

Intérêt pour l'agriculteur = continuer à injecter et donc à valoriser son biogaz
Contribue à réduire les émissions de GES en cas de coupure.

Calendrier :

Début des études en 2021

Démarrage des travaux en septembre 2022

Essais finaux 2^{ème} semestre 2024



Réseau Ilotable Rural (RIR)

Résultats attendus :

A l'issue du projet, le système doit pouvoir :

- démarrer de façon autonome, en moins de 3 minutes.
- détecter la présence de défaut, et assurer la sécurité des tiers et des biens à chaque instant
- répondre aux normes de sécurité en vigueur.

Projet très différent d'un îlotage industriel.

... sur le domaine public

... avec des clients variés dont des industriels = exigences sur la qualité de l'électricité distribuée.

RAPPEL : Projet démonstrateur



Réseau Ilotable Rural (RIR)

Merci de votre attention :)



Région
Hauts-de-France

Eclairage public intelligent et hyperviseur urbain

**Présentation à travers le retour d'expérience
de la ville de Neufchâteau (88)**

Modernisation de l'EP de Neufchâteau (88)



- Sous-Préfecture du département des Vosges (88)
- 6700 habitants
- 2100 points lumineux
- Investissement : 2,4 millions d'euros sur 12 ans
- Marché public global de performance (MPGP)
- Groupement attributaire du marché : Citeos, Philips et Iris



CITEOS

 **signify**

Objectifs de cette opération

Mot de la municipalité :

« ...Nous souhaitions avoir un **parc modernisé** en adéquation avec le patrimoine bâti de la ville et ses rues tout en **diminuant les coûts de fonctionnement**... Nos points lumineux étaient énergivores et sujets à des pannes fréquentes, motif de mécontentement des riverains... Nos motivations étaient également **d'économiser l'énergie** et **respecter l'environnement**... »

Programme de travaux

Depuis 2017, travaux en vue de réduire la consommation énergétique de la commune :

- Passage à la **technologie LED**
- Réalisation d'une **télégestion*** au point lumineux.
- **Modernisation de l'éclairage du Stade de foot**



Solutions mises en œuvre

- Pilotage à 100% des armoires et luminaires
- Construction d'un réseau Fréquence MESH
- Construction d'un réseau en courant porteur en ligne
- Mise en place d'un service de suivi (CityApp)
 - > Pilotage fin de l'extinction nocturne
 - > Prise en compte des Mises en Valeur et lumière événementielle
 - > Prise en compte des usages (sortie d'école, sortie des lieux de vie, lieux de faible activité nocturne ...)



City Touch

Système, développé par Philips permettant de basculer dans une **logique de smart grid**.

Application connectée, facilement pilotée à l'aide d'une **tablette ou d'un smartphone**

Réseau entièrement personnalisable selon les besoins de la ville.

S'appuie sur à un réseau de **lampadaires intelligents**.

Le tableau de bord en temps réel avec les **relevés de consommation** des lampadaires.



Bilan fin 2023

- 1400 points lumineux rénovés
- 66% du parc d'éclairage rénové
- **71% de réduction de la consommation énergétique**
- 15 caméras de vidéoprotection urbaine (VPU) installées

Retour d'expérience de la municipalité :

« ...Ce partenariat (GPMP) nous a permis à dégager de l'argent en coût de fonctionnement pour financer l'investissement... Les annuités d'emprunt sont « couvertes » par les économies d'énergie, modulo la variation du prix de l'énergie... »

Dimensions sociale et environnementale

Mot de la Municipalité :

« Le Pilotage fin est quelque chose d'important également du point de vue de la préservation de la faune et la flore »

Une solution trame noire est en cours de mise en œuvre dans un parc du centre-ville.

> **Réduire la pollution lumineuse** pour la faune et la flore environnante, tout en permettant un **renouvellement de la biodiversité**.

Sensibilisation – information métiers :

> Interventions auprès de classes de 3ème

Insertion : Partenariat avec associations d'insertion, faisant travailler un public en difficulté sociale.

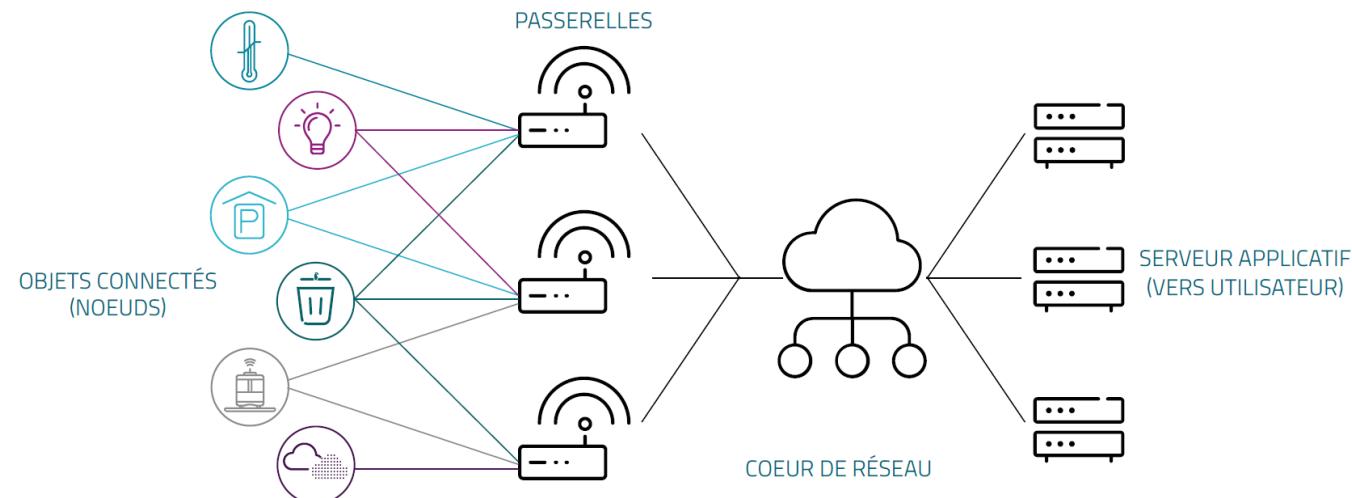
De l'éclairage « intelligent » vers la Smart City

Ajouter des fonctions additionnelles

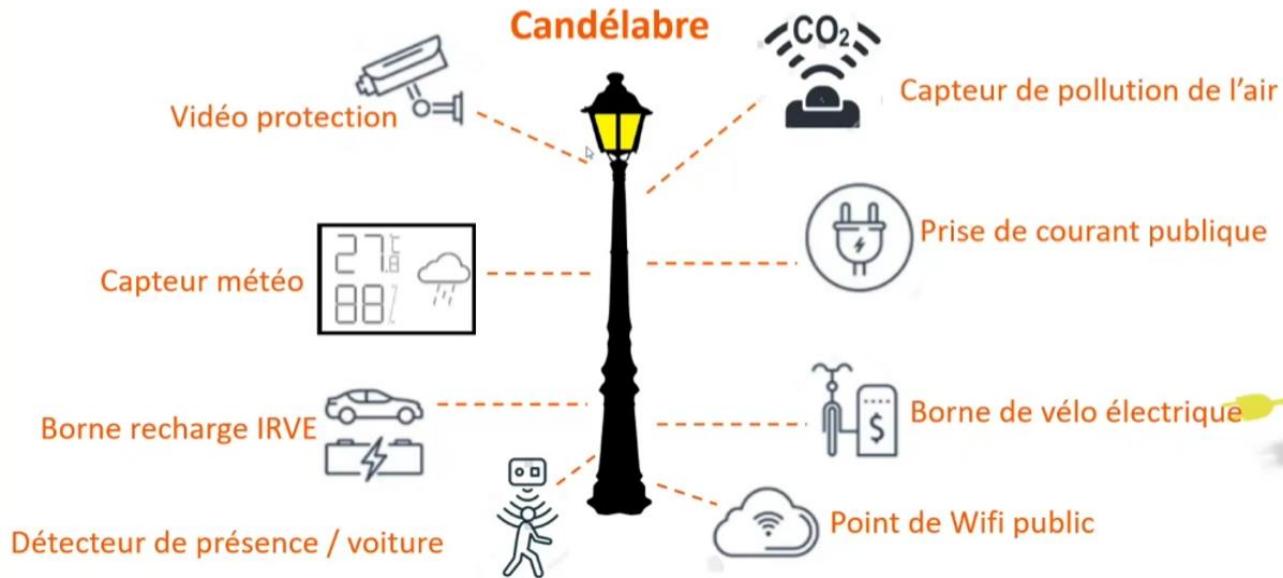
> Transmission de données numériques, collecte de données...

Nouveaux services aux usagers et exploitants

Utilisation de l'infrastructure du réseau éclairage public existant



Avantages apportés par les réseaux d'EP



- > Les lampadaires intelligents = un point de collecte idéal
- > Déploiement de systèmes Smart City plus rapide et plus abordable

Smart City : le rôle central de la notion d'hyperviseur urbain

L'hyperviseur urbain a pour fonction de centraliser l'ensemble des outils de supervision, des applicatifs, des référentiels et des données d'une ville

Conclusion

La notion de « ville intelligente » peut être définie comme étant une orientation visant à rendre les villes plus efficaces, plus résilientes et plus citoyennes. Il faut privilégier des **solutions ouvertes et interopérables**.

"Smart Island" à Ouessant

Micro grid "Smart Island" à Ouessant avec réduction des consommations, production Photovoltaïque et hydrolienne.

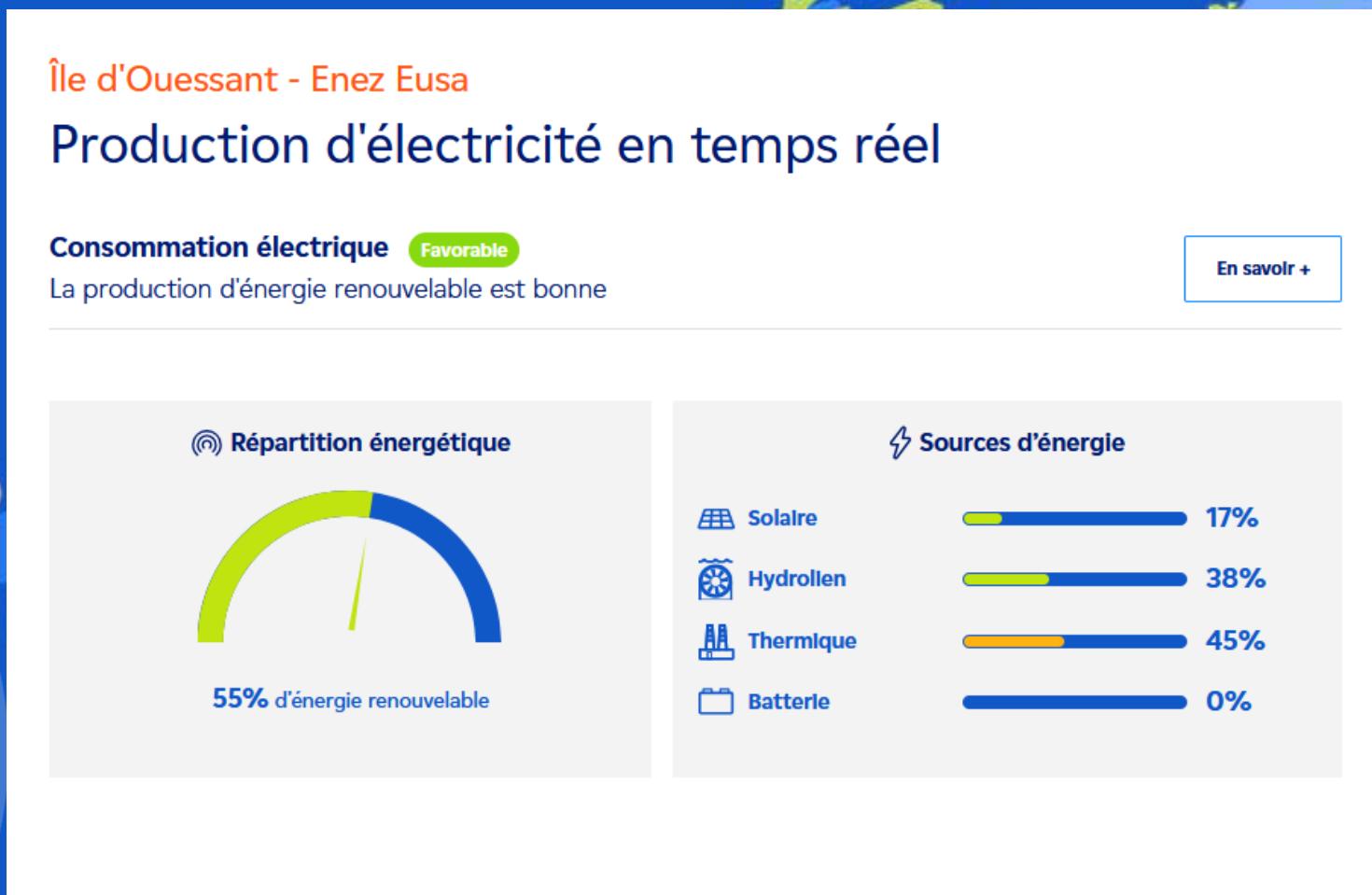
Ouessant

PORTEURS DE PROJET



Solutions Déployées

- Des actions de sobriété, de sensibilisation de rénovation et d'efficacité individuelle et collective
- Couplés à des moyens de production d'énergie renouvelable
- Pilotés efficacement via un Energy Management System
- Avec un retour vers les usagers (consultable en ligne).



Bilan en 2024

ECONOMIES D'ENERGIE

Réduction de **1 150 MWh** depuis 2019 alors que l'objectif PPE est fixé à **1000 MWh**.

- L'effet « rebond »
- Augmentation du nombre de clients
- Augmentation du nombre de visiteurs

PRODUCTION ENR à 11%

Photovoltaïque : **225 MWh/an** (3,5 % de la conso de l'île)

Hydrolienne : **500 MWh/an** (7,5 % de la conso de l'île)

Economie de **584 m³** de fioul env. prévue en 2024 si projet éolien à Sein.

FACTEUR D'EMISSIONS CO2

777g CO₂eq/kWh il y a 10 ans,
751g CO₂eq/kWh actuellement

Bilan en 2024

FORCE

- Engagement communautaire
- Ressources naturelles abondantes
- Soutien gouvernemental

FAIBLESSE

- Coûts initiaux élevés
- Isolement géographique

OPPORTUNITÉ

- Financements et partenariats
- Éducation et formation
- Modèle de référence

MENACE

- Évolutions réglementaires
- Opposition et conflits d'intérêts
- Black-out

Projets futurs



© Emmanuel Berthier

Un mot de conclusion

