

VERS UNE ENERGIE PLUS INTELLIGENTE

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

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

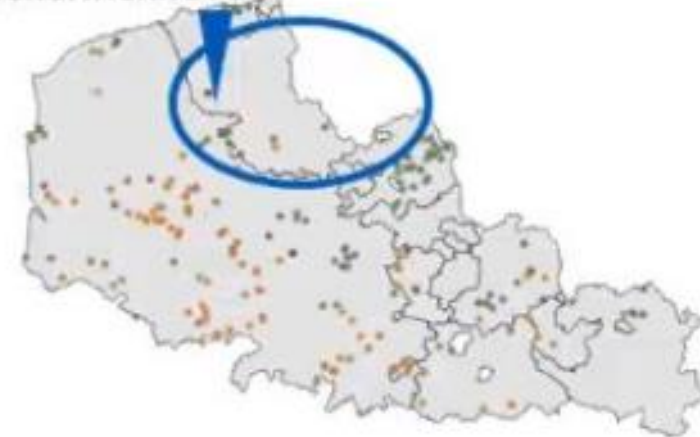
Réseau Ilotable Rural (RIR)

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.



Volckerinckhove



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

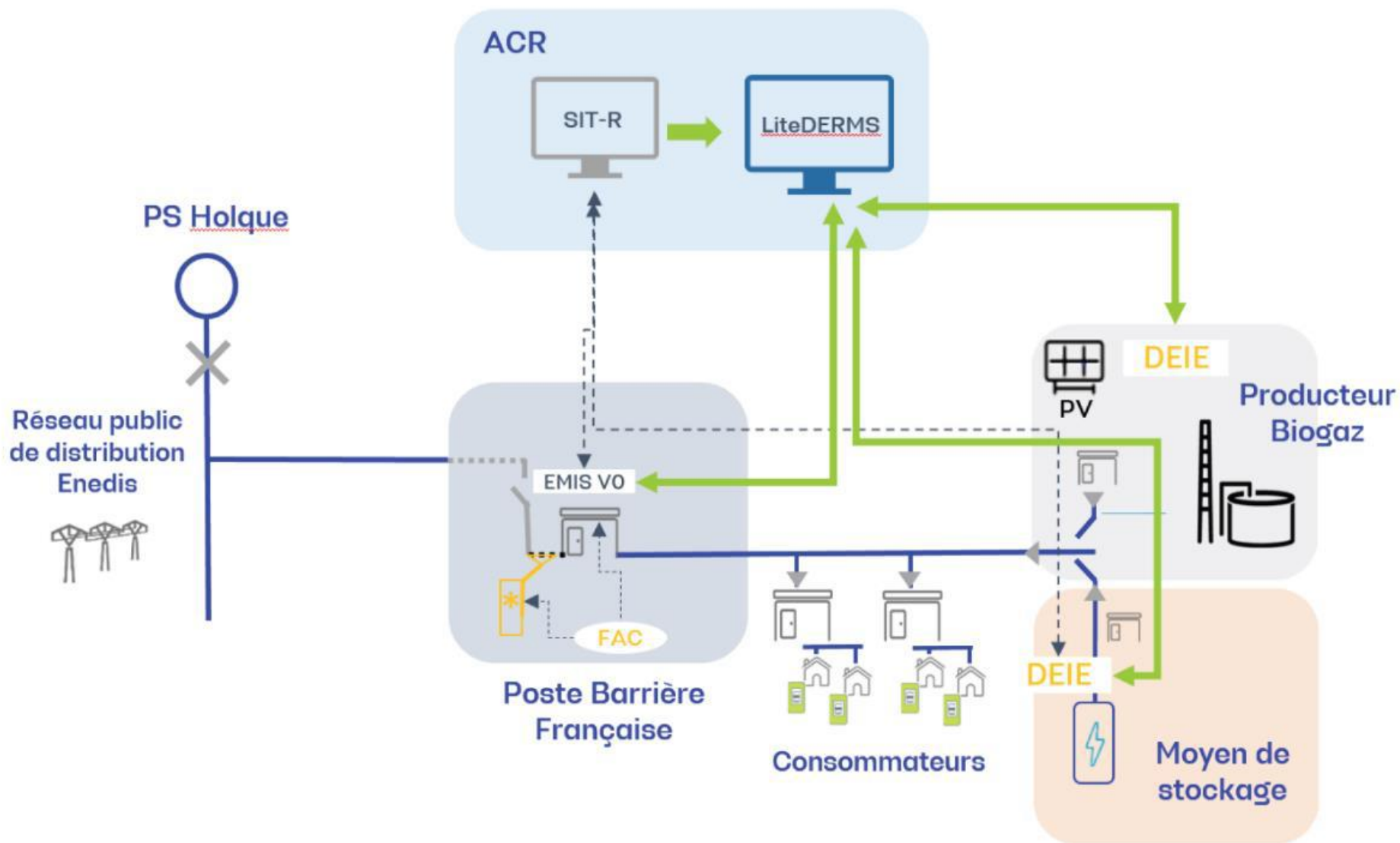
Réseau Ilotable Rural (RIR)

Vue d'ensemble



Réseau Ilatable 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 ilotage 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 :)



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



Objectifs de cette opération

Mot de la municipalité :

*« ...Nous souhaitons 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.

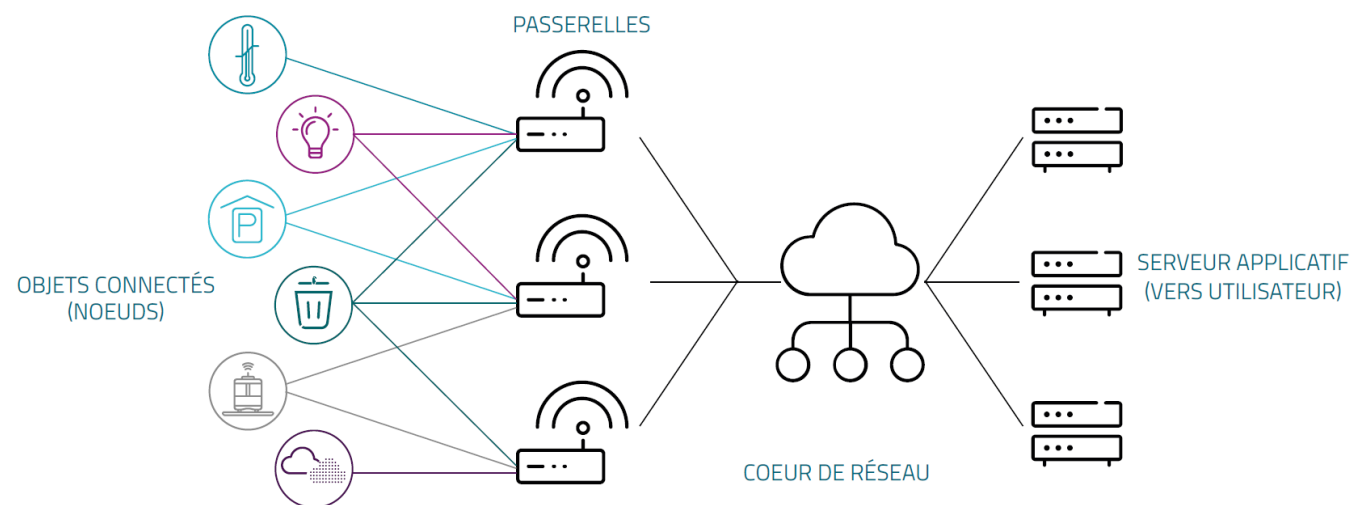
De l'éclairage « intelligent » vers la Smart City

Ajouter des fonctions additionnelles

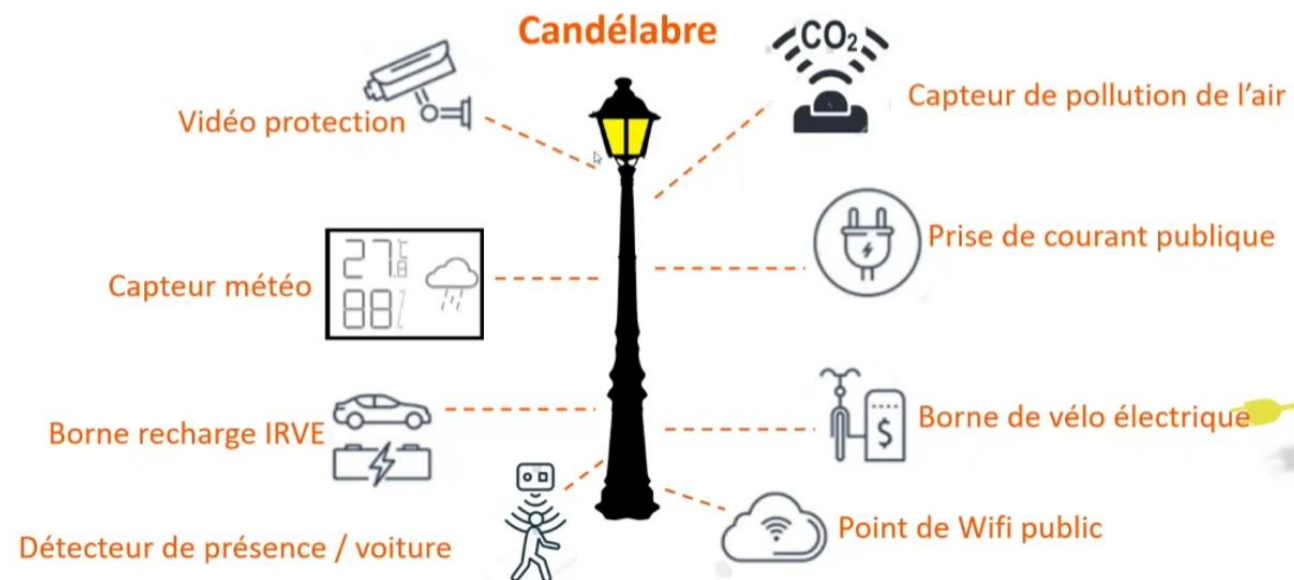
> Transmission de données numériques, collecte de données...

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



BRETAGNE[®]
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION



sabelja
ride the tide



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).

Île d'Ouessant - Enez Eusa

Production d'électricité en temps réel

Consommation électrique **Favorable**

La production d'énergie renouvelable est bonne

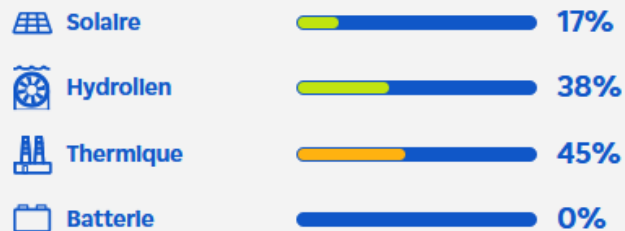
En savoir +

📶 Répartition énergétique



55% d'énergie renouvelable

⚡ Sources d'énergie



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

