



Le rendez-vous de l'IoT territorial

PARTENAIRE FONDATEUR



PARTENAIRES OFFICIELS



PARTENAIRE PREMIUM



PARTENAIRES INDUSTRIELS



ASSOCIATIONS PARTENAIRES



Mot d'accueil

- Philippe LETENNEUR, Vice-Président - Communauté de Communes Granville Terre et Mer
- Marie-Pierre FAUVEL, Vice-Présidente - Conseil départemental de la Manche
- Xavier GRAWITZ, Vice-Président - Manche Numérique

Objets connectés et nouveaux services publics, une vision politique et stratégique

- Xavier GRAWITZ, Vice-Président - Manche Numérique
- Ariel TURPIN, Délégué général - Avicca
- Olivier BEAUJARD, Président du Conseil d'Administration - LoRa Alliance
- Audrey MAUREL, Co-présidente de la commission Territoires Connectés et Durables - Infranum
- Aurélie BOISSIER, Directrice de projets Smart Territoires - Val de Loire Numérique
- Guillaume ROCHETTE, Directeur général - Ubicité



**Biennale des Objets Connectés
Granville – 4 juin 2025**

Biennale des Objets Connectés

Plénière d'ouverture : **Objets connectés et nouveaux services publics, une vision politique et stratégique**

Quel projet pour Manche Numérique ?

Se lancer dans un projet IoT est effectivement un acte politique.

Pourquoi ? Parce que l'Internet des Objets n'est pas qu'une innovation technologique, c'est aussi:

Un levier d'action publique.

Une manière nouvelle d'exercer nos compétences

Enfin et surtout aussi une **opportunité d'égalité territoriale.**

Biennale des Objets Connectés

Plénière d'ouverture : **Objets connectés et nouveaux services publics, une vision politique et stratégique**

Quel projet pour Manche Numérique ?

Quelques exemples concrets:

Dans le département de la Manche, territoire à dominante rurale, **l'IoT peut nous permettre :**

D'optimiser la gestion de l'eau

D'alerter sur les niveaux de remplissage des bennes à ordures

De suivre les consommations énergétiques de nos bâtiments publics, également celle de nos ports

Biennale des Objets Connectés

Plénière d'ouverture : **Objets connectés et nouveaux services publics, une vision politique et stratégique**

Quel projet pour Manche Numérique ?

Mais pour cela, **il faut une vision politique claire :**

Il faut considérer le numérique non pas comme une couche supplémentaire de l'action publique, mais comme **un fil conducteur qui irrigue toutes nos politiques**

Il faut aussi **accepter que cette vision ne soit pas descendante, mais collective**

Cela suppose de **fédérer les énergies**

Biennale des Objets Connectés

Plénière d'ouverture : **Objets connectés et nouveaux services publics, une vision politique et stratégique**

Quel projet pour Manche Numérique ?

C'est là que le rôle d'un syndicat mixte comme Manche Numérique prend tout son sens.

Nous sommes une structure fédératrice depuis plus de 20 ans, au service de l'intérêt général, capable de porter **la mutualisation de ces projets numériques** à l'échelle départementale.

Nous sommes l'interface entre les élus, les intercommunalités, les services techniques, les fournisseurs de technologies.

Biennale des Objets Connectés

Plénière d'ouverture : **Objets connectés et nouveaux services publics, une vision politique et stratégique**

Quel projet pour Manche Numérique ?

Notre vision politique repose sur **trois piliers** :

L'équité territoriale

La souveraineté locale

La co-construction

Nous sommes convaincus que **l'échelon départemental, mutualisé, est le bon niveau**

Biennale des Objets Connectés

Plénière d'ouverture : **Objets connectés et nouveaux services publics, une vision politique et stratégique**

Quel projet pour Manche Numérique ?

Alors comment mobiliser les élus ?

D'abord, en leur parlant **leur langue**

Ensuite, en leur offrant **un cadre clair, lisible, fédérateur.**

Enfin, il faut **du courage politique.**

Biennale des Objets Connectés

Plénière d'ouverture : **Objets connectés et nouveaux services publics, une vision politique et stratégique**

Quel projet pour Manche Numérique ?

Et pour conclure:

Dans nos campagnes, certains nous diront encore : "à quoi bon le numérique ici ?".

Eh bien justement, parce que nous sommes en ruralité, nous avons tout à gagner à nous lancer dès à présent.

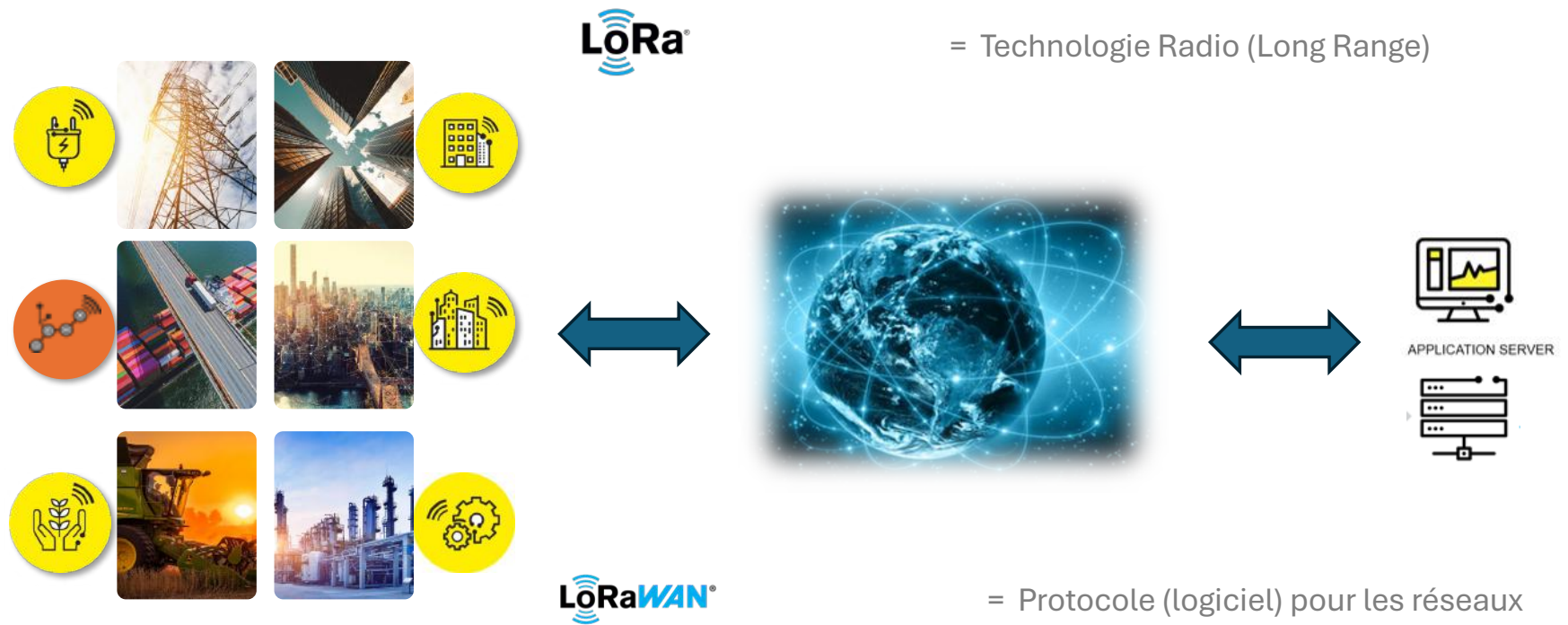
J'ai réellement une conviction : **le numérique est un choix politique.**

L'IoT, s'il est bien piloté, peut devenir un facteur d'équité, de performance et de modernité pour nos services publics locaux.

Objets connectés et nouveaux services publics, une vision politique et stratégique

- Xavier GRAWITZ, Vice-Président - Manche Numérique
- Ariel TURPIN, Délégué général - Avicca
- Olivier BEAUJARD, Président du Conseil d'Administration - LoRa Alliance
- Audrey MAUREL, Co-présidente de la commission Territoires Connectés et Durables - Infranum
- Aurélie BOISSIER, Directrice de projets Smart Territoires - Val de Loire Numérique
- Guillaume ROCHETTE, Directeur général - Ubicité

LoRa® et LoRaWAN®





La LoRa Alliance®



- **Alliance a but non lucratif – créée en 2015 – ouverte à tous**
- **Sa mission: développer et promouvoir le protocole LoRaWAN® et son écosystème**
- **4 activités principales:**
 - **STANDARDISATION** du protocole open source LoRaWAN et ses évolutions – reconnu par l'ITU-T comme un standard Mondial pour le LPWAN
 - Programme de **CERTIFICATION** – compatibilité et interopérabilité
 - **MARKETING** – éducation du marché / promotion des membres et de leurs cas d'usage
 - Interfacer avec les **REGULATEURS** Télécoms dans le Monde entier

~400 Membres (3000+ individus) / 181 réseaux public / 650+ 'devices' certifiés

Les Membres de la LoRa Alliance®

SPONSORS



CONTRIBUTORS



ADOPTERS



INSTITUTIONAL



Updated as of September 1, 2024



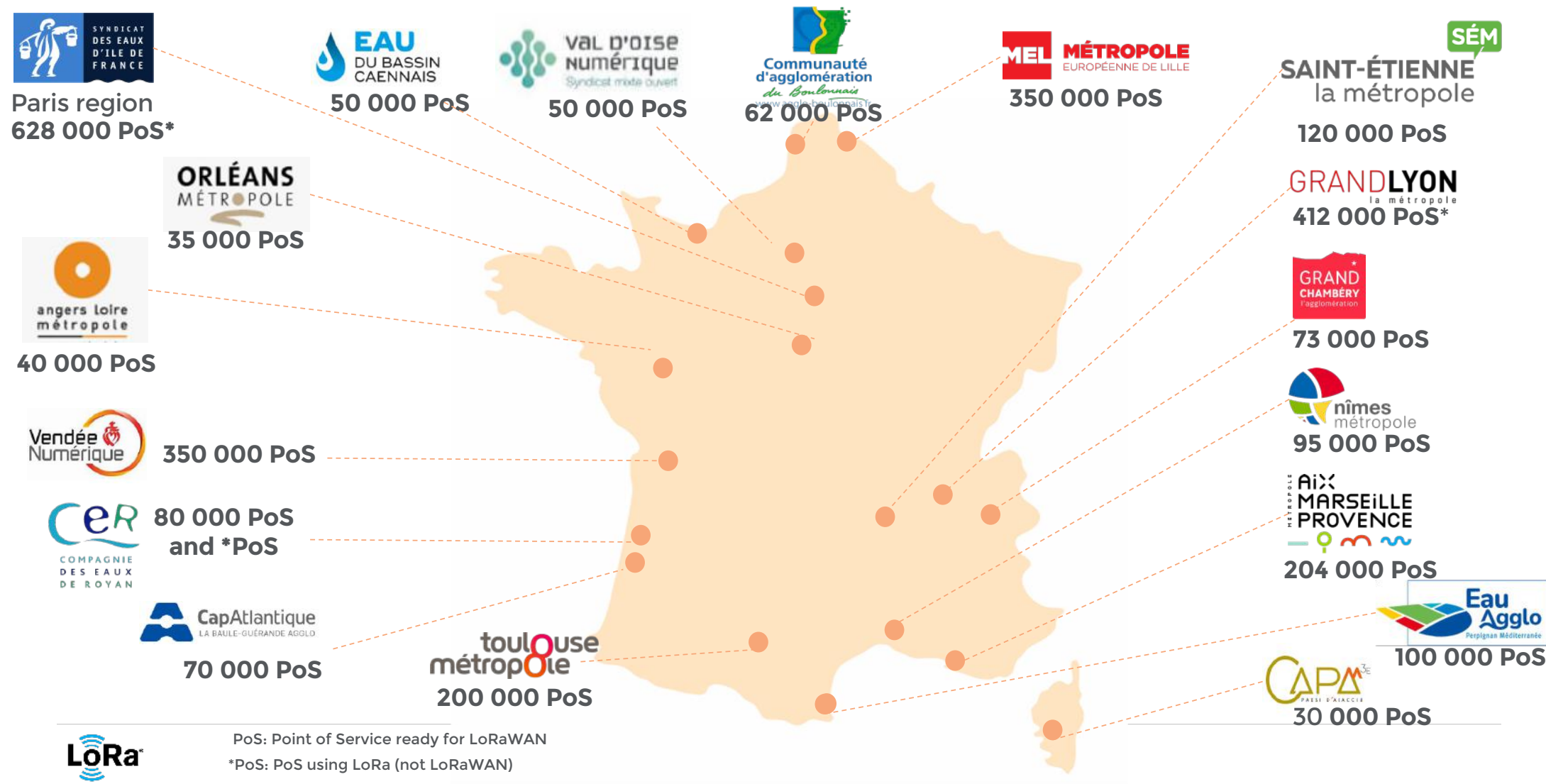
La LoRa Alliance® - Points clés



LoRa Alliance®	Mission	Membres	Objectifs	Standard LoRaWAN®	Présence
• Association ouverte • But non lucratif • Depuis 2015	• Définition du protocole LoRaWAN® • Open Source • Certification • Promotion • Regulation	• 400 sociétés membres • ‘chip-to-cloud’ • 181 opérateurs • 650+ produits certifiés • 410Mu de puces LoRa®	• Interoperabilité • Scalabilité • Evolutivité • Marchés clés: - ‘Utilities’ - Villes - Bâtiments - Agriculture - Industrie	• Le standard LoRaWAN est officiellement reconnu par l'Union Internationale des Télécommunications (ITU)	• Membres en Amérique, Asie-Pacifique, Europe, Moyen Orient, Afrique • Implémentations IoT à l'échelle Mondiale



+4 millions de compteurs d'eau connectés en France en LoRa®



Objets connectés et nouveaux services publics, une vision politique et stratégique

- Xavier GRAWITZ, Vice-Président - Manche Numérique
- Ariel TURPIN, Délégué général - Avicca
- Olivier BEAUJARD, Président du Conseil d'Administration - LoRa Alliance
- Audrey MAUREL, Co-présidente de la commission Territoires Connectés et Durables - Infranum
- Aurélie BOISSIER, Directrice de projets Smart Territoires - Val de Loire Numérique
- Guillaume ROCHETTE, Directeur général - Ubicité

Commission Territoires Connectés & Durables



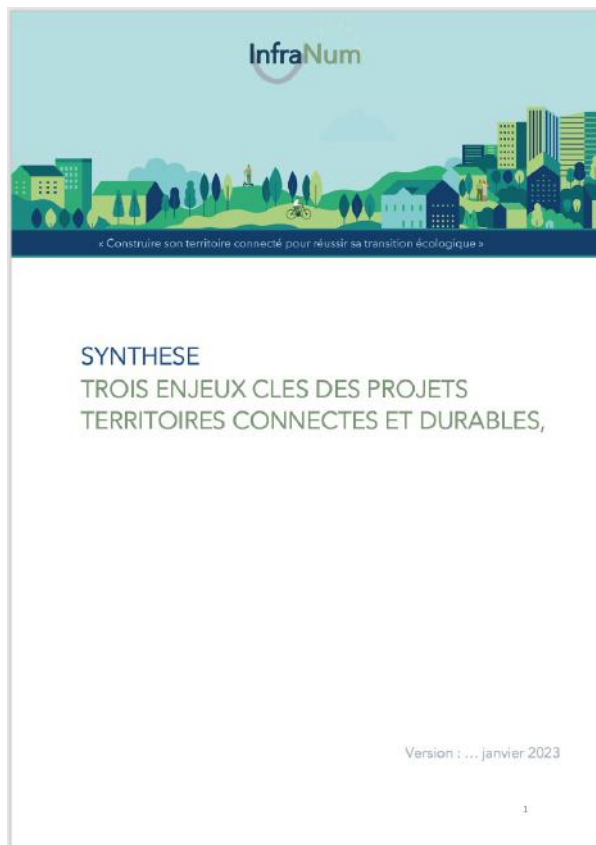
InfraNum

The logo for InfraNum features the word "Infra" in a dark blue font and "Num" in a green font. A thick, light blue arc is positioned below the text, starting under "Infra" and ending under "Num". Above the text, there are several small, light green decorative elements consisting of vertical bars and circles, arranged in a scattered pattern.



La commission Territoires Connectés et Durables

2022 : 3 questions prioritaires



Les territoires connectés et durables ...

Qu'est-ce
que c'est ?
À quoi ça
sert ?



Quels
résultats en
attendre ?



Comment
assurer la
pérennité
du projet ?



& Cartographie des membres



G. Kabbani
AXIONE



E. Keryer
KPMG



C. Robin
Citégestion



P. Corpechot
NGE Connect



J. Chansavang
ARTELIA



S. Rouille
RISOM

2023 : approfondir les mots clés

Établir le discours de la
fédération sur des
thématiques clés

Croiser et participer aux
travaux du Comité
Stratégique de Filière
« Infrastructures numériques »
COPIL territoires connectés et
durables



Groupes de travail

Le Pitch

Interopérabilité 

Cybersécurité 

Sobriété
numérique 

LoRa / 5G 

Intelligence
Artificielle 



A. Houdelette



L. Marchou
ORANGE



R. Martinez
ERYMA



C. Charvier
OKKOS



F. Erpelding
TACTIS.



P. Agostini
EQUANS



Q. Barenne
WINTICS

2024 : une dynamique stratégique

Favoriser l'industrialisation
des projets

en approfondissant des
points de blocage

en favorisant l'émergence
d'une organisation territoriale
avec les structures de
mutualisation



Groupes de travail

Schémas directeurs

Financement des
projets

Modèles économiques
et contractuels



Critères (performance,
notation)



Des webinaires et des fiches synthèse



J. Chansavang
ARTELIA



D. Woussen
ORANGE



T. Boullé
SYNOX



N. Potier
TACTIS



P-Y Senghor
TDF

2025 : renforcer l'émulation collective

Poursuivre l'industrialisation des projets

Mobilisation sur les cas d'usage clés en travaillant en co-portage avec les associations de collectivités et les fédérations métiers, et en favorisant les REX

Promouvoir la mutualisation et la planification des projets

Structurer la gouvernance de la donnée



Sous-commission Solutions TCD

Gestion de l'eau

Gestion
bâimentaire

Eclairage public
intelligent

Gestion des
déchets

Risques
climatiques

Vidéo

Sous-commission Gouvernance des données

Interopérabilité

Souveraineté

Jumeaux
numériques

Objets connectés et nouveaux services publics, une vision politique et stratégique

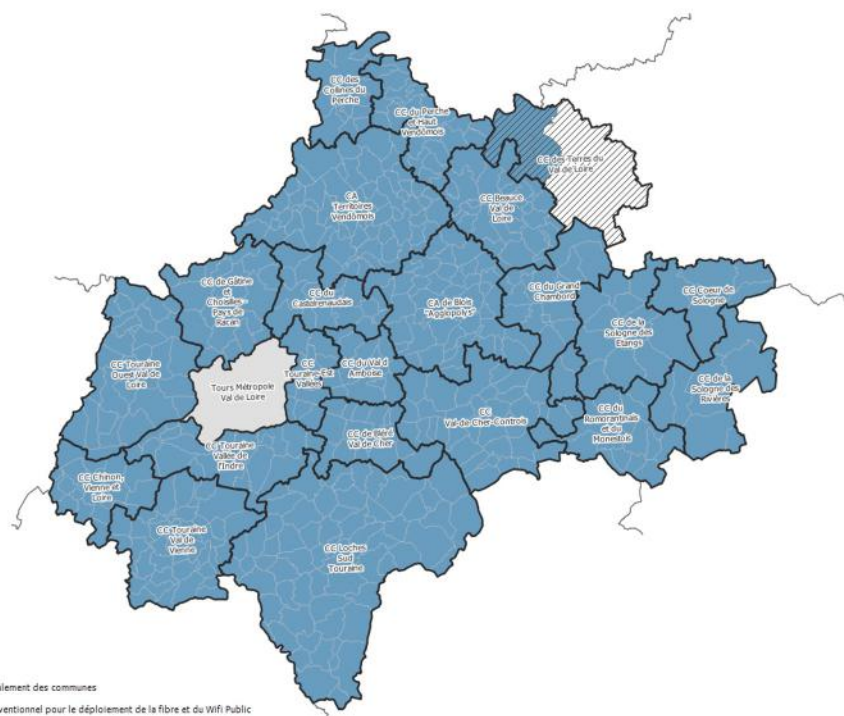
- Xavier GRAWITZ, Vice-Président - Manche Numérique
- Ariel TURPIN, Délégué général - Avicca
- Olivier BEAUJARD, Président du Conseil d'Administration - LoRa Alliance
- Audrey MAUREL, Co-présidente de la commission Territoires Connectés et Durables - Infranum
- Aurélie BOISSIER, Directrice de projets Smart Territoires - Val de Loire Numérique
- Guillaume ROCHETTE, Directeur général - Ubicité

Le SMO Val de Loire Numérique, opérateur public de services numériques en Indre-et-Loire et en Loir-et-Cher

LA LOIRE À LUYNES (37)



Val de Loire Numérique : un territoire, des projets



LES PROJETS



Fibre optique (en délégation de service public)



Wifi touristique et territorial



**Territoires durables et connectés
Projet Smart Val de Loire**

Une équipe de 13 agents

Le projet Smart Val de Loire : de la vision stratégique au passage à l'échelle

2022

Après la fibre : une **réflexion sur les usages** en lien avec les contraintes budgétaires, les enjeux de transition écologique des collectivités, la maîtrise et la valorisation des données publiques

2023

Un **schéma directeur Smart Val de Loire** qui positionne le Syndicat, définit la feuille de route en 3 axes ainsi que le modèle économique

2024

10 territoires d'**expérimentation**

2025

De l'expérimentation au **passage à l'échelle**



Le Schéma directeur Smart Val de Loire approuvé en avril 2023

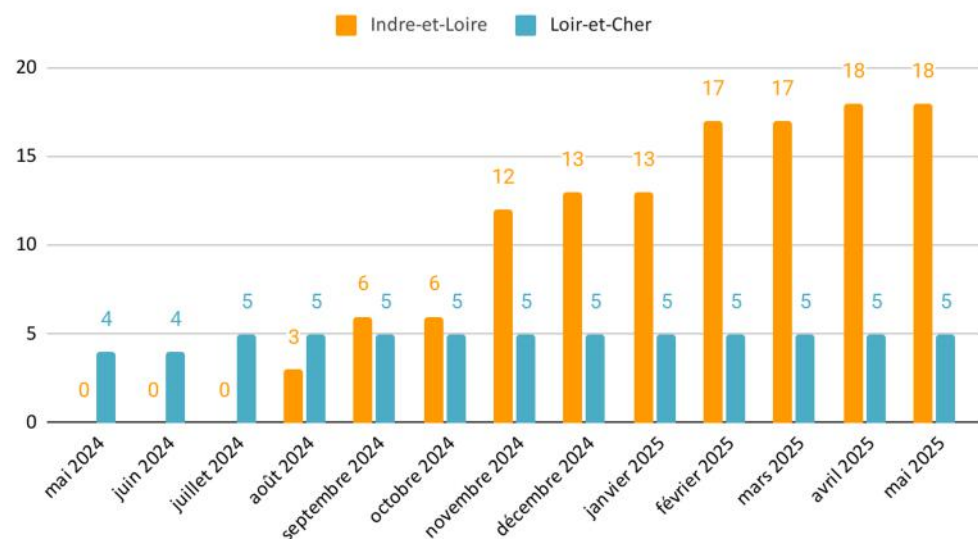
Un Schéma directeur décliné
en 3 axes stratégiques et 14 actions



Le projet Smart Val de Loire aujourd'hui

- **23 passerelles LoRa** déployées + **5** en cours d'installation
- **5 cas d'usage** : eau potable, éclairage public, bâtiment, stationnement/flux, prévention des risques naturels
- **550 objets connectés** remontant de la donnée

Evolution du déploiement du réseau LoRa (nombre d'antennes)



Nombre et type de capteurs connectés - mai 2025



- **2 EPCI** engagés dans un déploiement global sur leur territoire
- **Echanges** en cours avec **2 autres EPCI**

Objets connectés et nouveaux services publics, une vision politique et stratégique

- Xavier GRAWITZ, Vice-Président - Manche Numérique
- Ariel TURPIN, Délégué général - Avicca
- Olivier BEAUJARD, Président du Conseil d'Administration - LoRa Alliance
- Audrey MAUREL, Co-présidente de la commission Territoires Connectés et Durables - Infranum
- Aurélie BOISSIER, Directrice de projets Smart Territoires - Val de Loire Numérique
- Guillaume ROCHETTE, Directeur général - Ubicité

PARTENAIRE FONDATEUR



PARTENAIRES OFFICIELS



PARTENAIRE PREMIUM



PARTENAIRES INDUSTRIELS



ASSOCIATIONS PARTENAIRES





Le rendez-vous de l'IoT territorial

Témoignages et cas d'usages

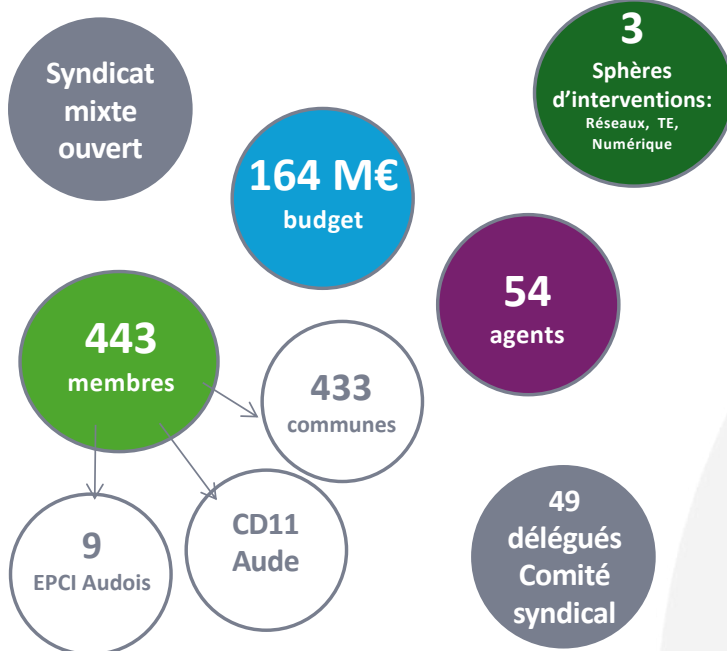
- Régis BANQUET, Président - SYADEN
- Luc LE THOREL, Responsable données et SIG - Région Bourgogne-Franche-Comté
- Jérémie GACHELIN, Responsable Innovation, Données et Usages - Lorient Agglomération
- Grégoire FOURCADE, Directeur Général Adjoint Développement et Prospective - SIPPEREC
- Myriam PAUGET, Directrice Usages du Numérique - SIEA
- Jean-Baptiste CRUMEYROLLES, Chargé de programme France 2030 Numérique pour la transition écologique, Direction de l'Investissement - Banque des Territoires



SYADen



Granville, 4-5 juin 2025



QUELQUES DONNEES SUR LE SYADEN

7 DOMAINES D'EXPERTISES



Télécommunications

Déploie le réseau public Très Haut Débit en fibre optique et THD Radio pour connecter l'Aude de demain et améliorer la couverture en téléphonie mobile



Territoires connectés

Mutualise une expertise pour développer les usages et les services numériques des territoires ainsi que la numérisation cartographique des réseaux publics de l'Aude



Distribution d'électricité

Organise le service public de distribution et de fourniture d'électricité, et contrôle la qualité du service des partenaires (ENEDIS/EDF)



Éclairage public

Conseille et investit pour un éclairage public responsable et performant



Bornes de recharge pour véhicules électriques

Déploie le réseau public d'infrastructures de recharge des véhicules électriques et hybrides REVEO (réseau régional d'Occitanie)



Transition Énergétique

Accompagne les collectivités vers la sobriété énergétique et la maîtrise de la production d'énergies renouvelables territoriales



Groupement d'achat d'énergies

Organise et coordonne des groupements de commande pour l'achat d'électricité et de gaz naturel des collectivités locales

**AU SERVICE
DU TERRITOIRE**



15 rue Barbès - CS 20073 - 11890 Carcassonne 04 68 11 56 30 - contact@syaden.fr - syaden.net



Opérateur public d'infrastructures
numériques THD & Bas-Débit

Un réseau public FttH départemental construit par le SYADEN en 2 phases

Périmètres du projet RIP FttH

Phases 1 et 2 – 240 M€

Construction



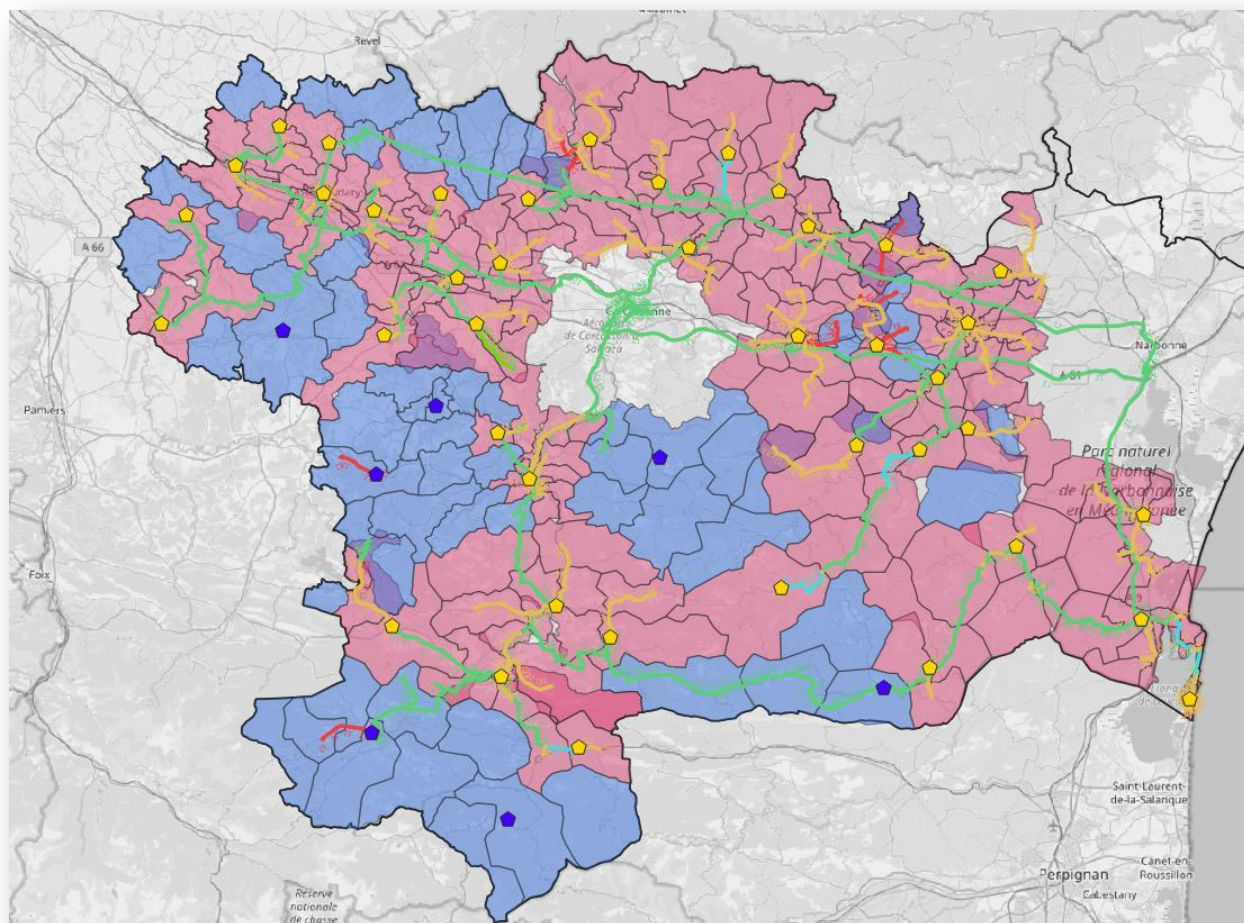
147000 / 151000
prises déployées

Exploitation



64 600 abonnés

4 OCEN (Bouygues
Telecom, Free, Orange,
SFR) actifs



Un socle mutualisé pour les territoires : Le réseau LoRaWan du SYADEN



Couvrir l'ensemble du territoire de l'Aude avec un réseau IoT public, mutualisé et interopérable



Couverture de tout le territoire
Audois :

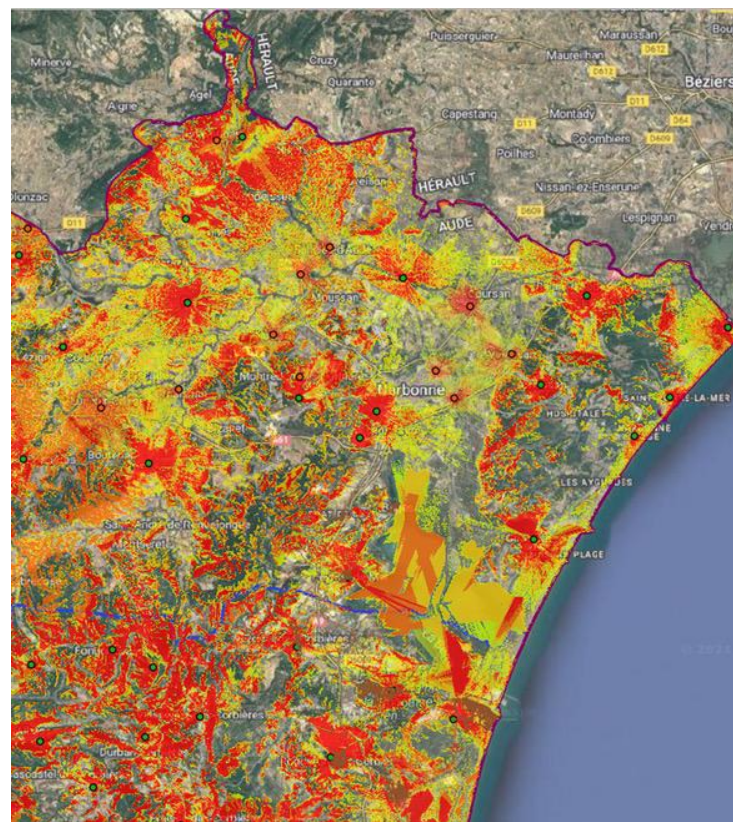
- 368 530 habitants / 6 140 km²
- 443 Collectivités/EPCI dont 433 Communes



- Installation de 250 passerelles
- Expérience Territoire Narbonne 60 000 habitants - cas d'usage de l'eau...



Une gouvernance publique de la données pour une gestion souveraine du territoire





Déployer les **services numériques innovants** au bénéfice des collectivités et des opérateurs des services publics de l'Aude



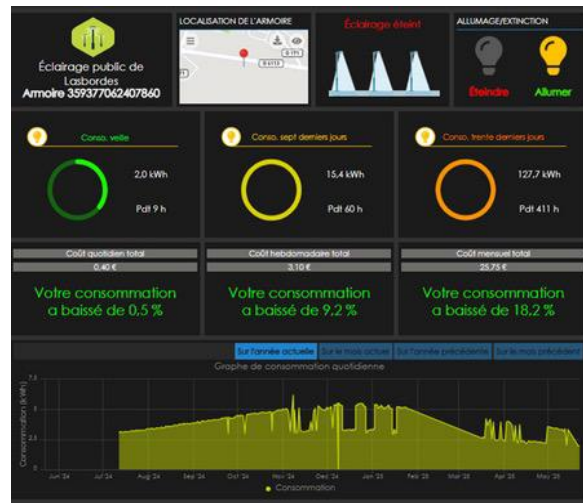
💧 Télérélevé de compteurs d'eau : Densification ciblée du réseau pour fiabiliser la relève et détecter les fuites en temps réel : Expérimentation sur le territoire de Narbonne avec un renforcement local du maillage du réseau pour couvrir le cas d'usage de la télérélevé : + de 100 000 compteurs d'eau

💡 Éclairage public (EP) : Suivi, alertes, pilotage, scénarios horaires ou lumineux, gestion énergétique

🏢 Gestion intelligente des bâtiments : Suivi des consommations, alertes techniques, supervision énergétique (ex : site Lasbordes)



Capteurs IRVE, parkings: détecter les voitures thermiques...





Merci de votre attention

<https://www.syaden.net/>
contact@syaden.fr

Témoignages et cas d'usages

- Régis BANQUET, Président - SYADEN
- Luc LE THOREL, Responsable données et SIG - Région Bourgogne-Franche-Comté
- Jérémie GACHELIN, Responsable Innovation, Données et Usages - Lorient Agglomération
- Grégoire FOURCADE, Directeur Général Adjoint Développement et Prospective - SIPPEREC
- Myriam PAUGET, Directrice Usages du Numérique - SIEA
- Jean-Baptiste CRUMEYROLLES, Chargé de programme France 2030 Numérique pour la transition écologique, Direction de l'Investissement - Banque des Territoires

DataBFC TID

Lauréat AAP Territoires Intelligents et Durables

Plan de relance

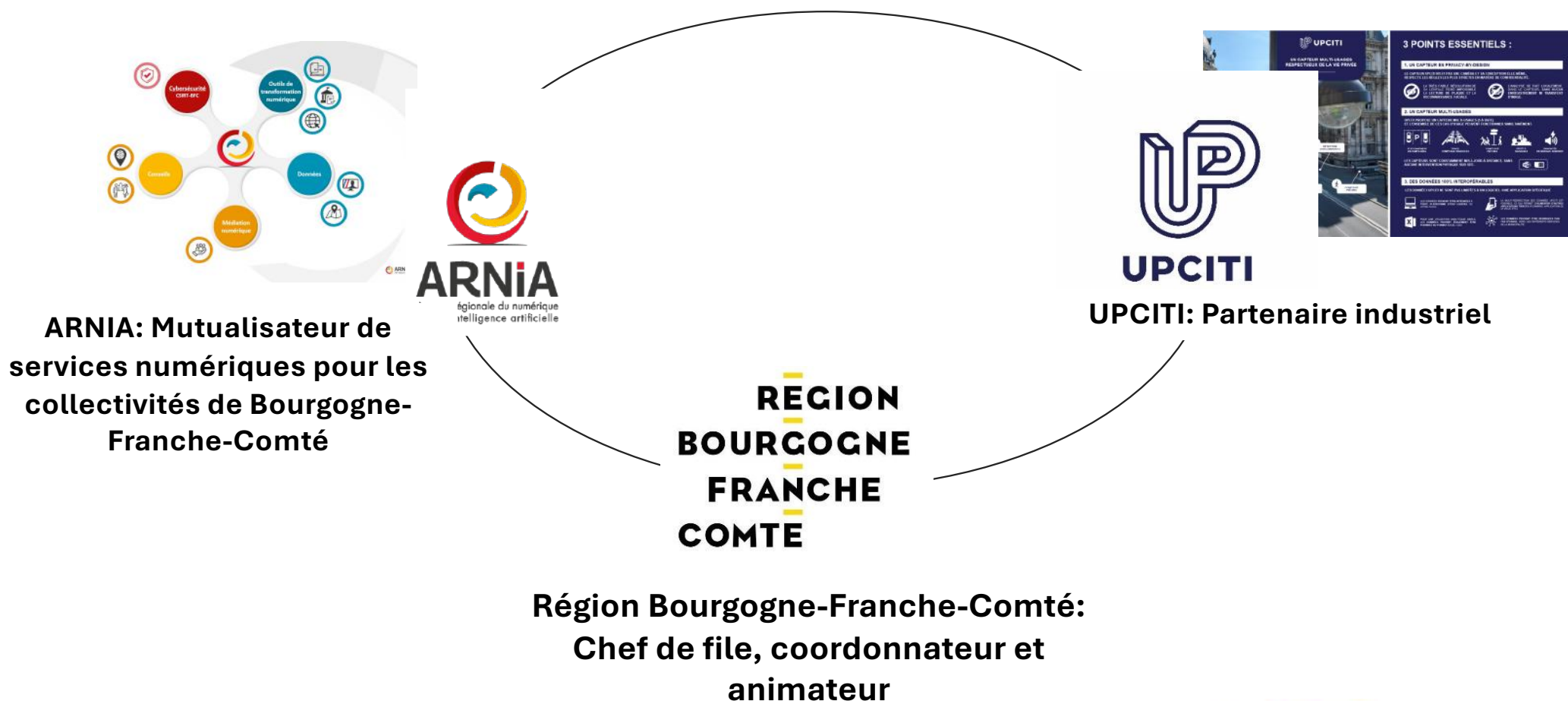


Opération soutenue par l'Etat dans le cadre du dispositif « territoires intelligents et durables » de France 2030, opéré par la Caisse des Dépôts

La biennal des Objets connectés, Granville le 4 juin 2025



Le consortium de l'appel à projets national TID



Objectifs

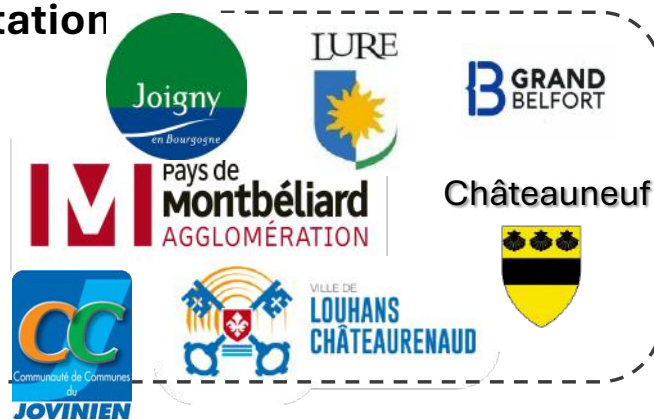
- Connaissance territoriale
- Pilotage et efficience des politiques publiques
- Service aux citoyens
- Sobriété énergétique
- Economie des ressources

Atouts

- Une vision stratégique et souveraine
- Une forte dynamique territoriale
- Une capacité à créer des synergies avec les projets existants
- Utilisation de logiciels Open Source
- La répliquabilité de l'ensemble des services qui seront développés

Des territoires d'expérimentation

- Pays de Montbéliard Agglomération
- Commune de Lure
- CA du Grand Belfort
- Commune de Châteauneuf-en-Auxois
- Commune de Louhans
- CC Jovinien et commune de Joigny
- qui ont vocation à s'étendre



Chef de file

RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTÉ

Données &
Services



DÉBUT :
Juin 2024
FIN :
Juin 2027



BUDGET PROJET
5 884 062 M€
MONTANT AIDE
2 338 316 M€



Chiffres clés

321 capteurs

7 Collectivités
expérimentatrices

275 500 Habitants



**1 Améliorer la connaissance
et la gestion des déchets**

**Analyse des flux d'accès à la
déchetterie et gestion des
dépôts sauvages**

- Lure
- Joigny
- CC Jovinien

**2 Renforcer la valorisation
du patrimoine touristique**

**Analyse des flux
touristiques**

- Châteauneuf-en-Auxois
- Grand Belfort
- Louhans

**3 Améliorer la gestion des
espaces et gestion des flux**

Fréquentation des parkings

- Châteauneuf-en-Auxois
- Grand Belfort

**Gestion des flux dans les
zones d'activités**

- Pays de Montbéliard
Agglomération

**Gestion des flux sur les
pistes cyclables**

- Pays de Montbéliard
Agglomération
- Grand Belfort

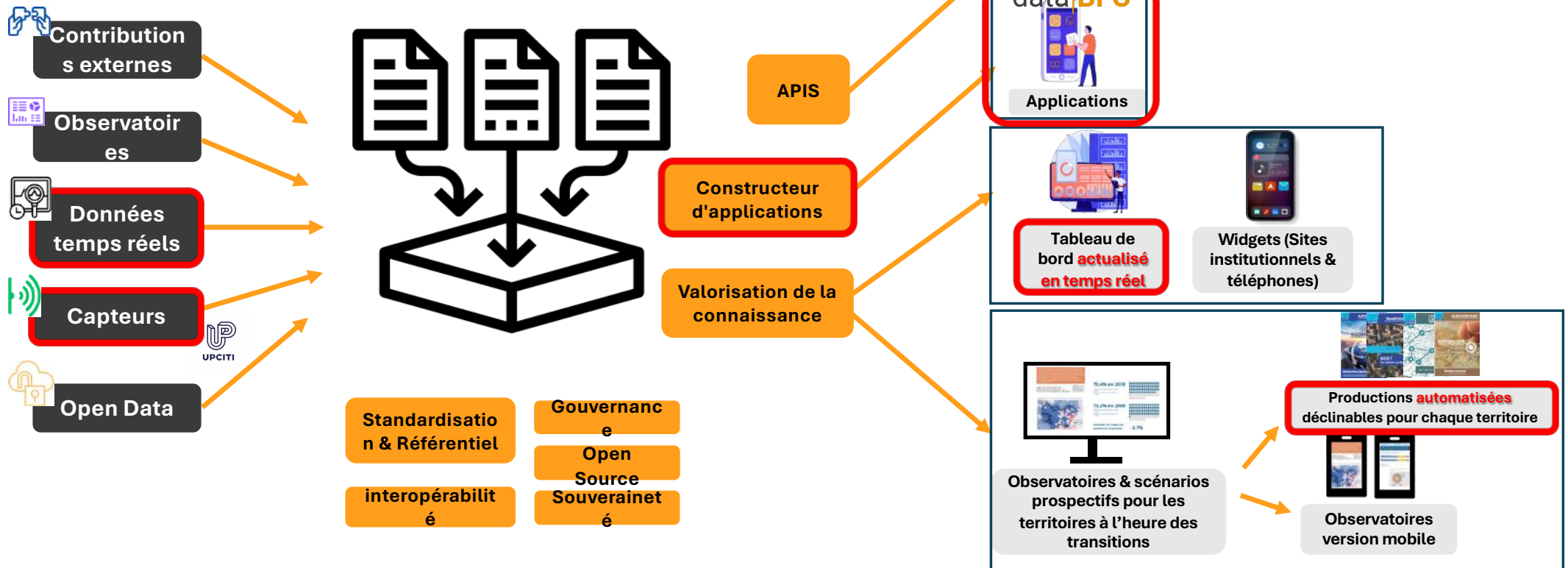
**4 Revitalisation des
centres-villes**

**Fréquentation du
centre-ville**

- Lure
- Joigny
- Louhans

Infrastructure régionale de données

data|BFC



Mon territoire :Montbéliard ✎

Évolution mensuelle



Total des sites

1,234

Sites recensés

Tendance des projets



Répartition par type

FRICHES 33 %



Foncier vacant 17

Centres de tris 25 %

☒ Friches
 ☒ Déchetteries
 ☒ Centres de tris
 ☒ Foncier vacant



data|BFC

*Territoires Intelligents
et Durables*



Pourquoi la



s'intéresse t-elle à ce sujet ?



data|BFC

*Territoires Intelligents
et Durables*



Pourquoi la



s'intéresse t-elle à ce sujet ?



Quelles sont nos relations avec les collectivités ?



data|BFC

*Territoires Intelligents
et Durables*



Pourquoi la



s'intéresse t-elle à ce sujet ?



Quelles sont nos relations avec les collectivités ?



Quelle est l'acculturation aux enjeux du numérique, de la data et de l'IA pour ces communes ?



data|BFC

*Territoires Intelligents
et Durables*



Pourquoi la



s'intéresse t-elle à ce sujet ?



Quelles sont nos relations avec les collectivités ?



Quelle est l'acculturation aux enjeux du numérique, de la data et de l'IA pour ces communes ?



Quels sont les besoins des territoires ? Les services à identifier ?



data|BFC

*Territoires Intelligents
et Durables*



Pourquoi la



s'intéresse t-elle à ce sujet ?



Quelles sont nos relations avec les collectivités ?



Quelle est l'acculturation aux enjeux du numérique, de la data et de l'IA pour ces communes ?



Quels sont les besoins des territoires ? Les services à identifier ?



Quelle est articulation avec les autres échelons (département, epci...) ?



data|BFC

*Territoires Intelligents
et Durables*



Pourquoi la



s'intéresse t-elle à ce sujet ?



Quelles sont nos relations avec les collectivités ?



Quelle est l'acculturation aux enjeux du numérique, de la data et de l'IA pour ces communes ?



Quels sont les besoins des territoires ? Les services à identifier ?



Quelle est articulation avec les autres échelons (département, epci...) ?

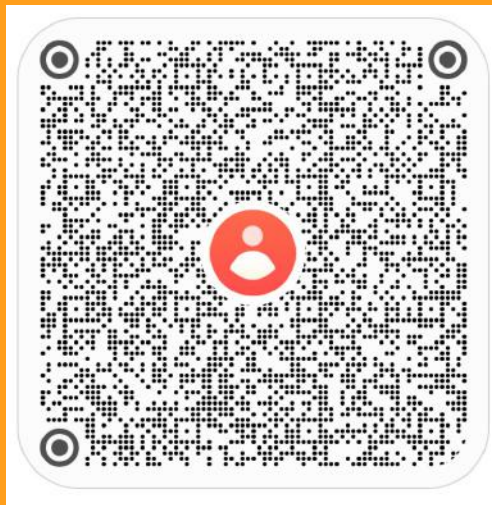


Quelles sont les alertes ? (donnée, ingénierie, services concrets apportés, relation aux usagers...)



data|BFC

*Territoires Intelligents
et Durables*



Luc LE THOREL

Responsable données/SIG
Région Bourgogne-Franche-Comté

luc.lethorel@bourgognefranche-comte.fr

06.61.14.67.26



Témoignages et cas d'usages

- Régis BANQUET, Président - SYADEN
- Luc LE THOREL, Responsable données et SIG - Région Bourgogne-Franche-Comté
- Jérémie GACHELIN, Responsable Innovation, Données et Usages - Lorient Agglomération
- Grégoire FOURCADE, Directeur Général Adjoint Développement et Prospective - SIPPEREC
- Myriam PAUGET, Directrice Usages du Numérique - SIEA
- Jean-Baptiste CRUMEYROLLES, Chargé de programme France 2030 Numérique pour la transition écologique, Direction de l'Investissement - Banque des Territoires

LORIENT
AGGLOMÉRATION



Université
Bretagne Sud
ubs:



WATTECO

CELTic

la booc | la biennale
des objets
connectés

Le rendez-vous de l'IoT territorial



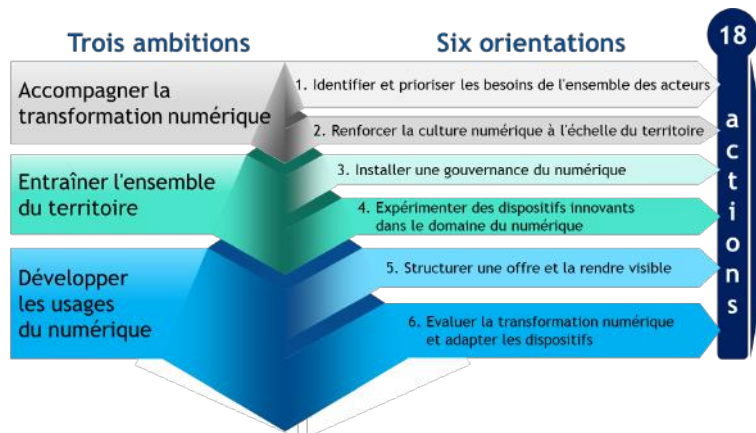
Consortium d'Expertise, Lorient Territoire Innovant et Citoyen
Opération soutenue par l'État dans le cadre du dispositif "Territoires
intelligents et durables" de France 2030, opéré par la Caisse des Dépôts



BANQUE des
TERRITOIRES



2019 - Schéma territorial du numérique

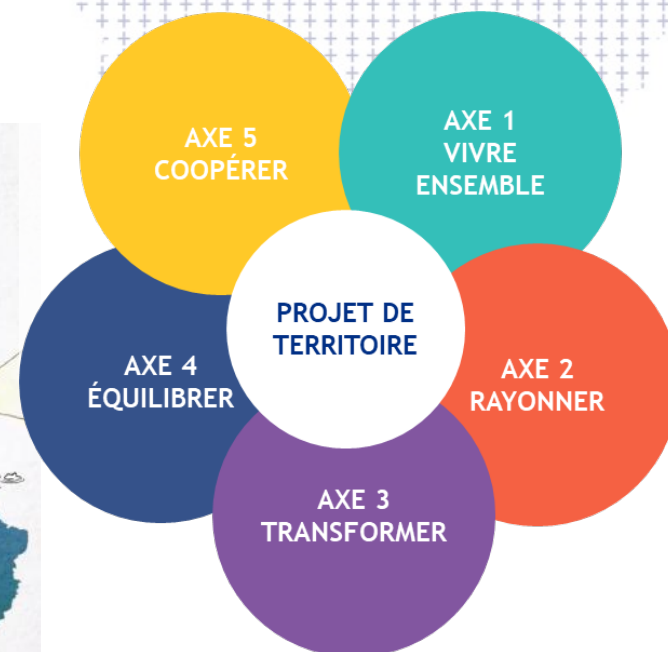


Le projet CELTIC



- s'inscrit dans une **volonté politique**
- est un **accélérateur** du développement du **territoire intelligent**

2021 - Projet de territoire



LORIENT
AGGLOMÉRATION

WATTECO

Université
Bretagne Sud
ubs:



Opération soutenue par l'État dans le cadre du dispositif "Territoires intelligents et durables" de France 2030, opéré par la Caisse des Dépôts

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

BANQUE des
TERRITOIRES



CELTIC



Cas d'usage 1 - GEMAPI



Installation du premier réseau numérique intelligent pour la GEMAPI sur le territoire via de solution numériques (capteurs innovants, IA et Machine learning...), définition d'un **modèle prédictif**.



48 mois de projet



3 bilans annuels



5,9M€ de budget éligible



2,9M€ d'aide



2000 Objets connectés

Cas d'usage 2 - RESSOURCES



Mise en place de capteurs d'analyse de la **consommation individuelle des ressources en eau et en électricité** et retour aux usagers.

Cas d'usage 3 - DECHETS



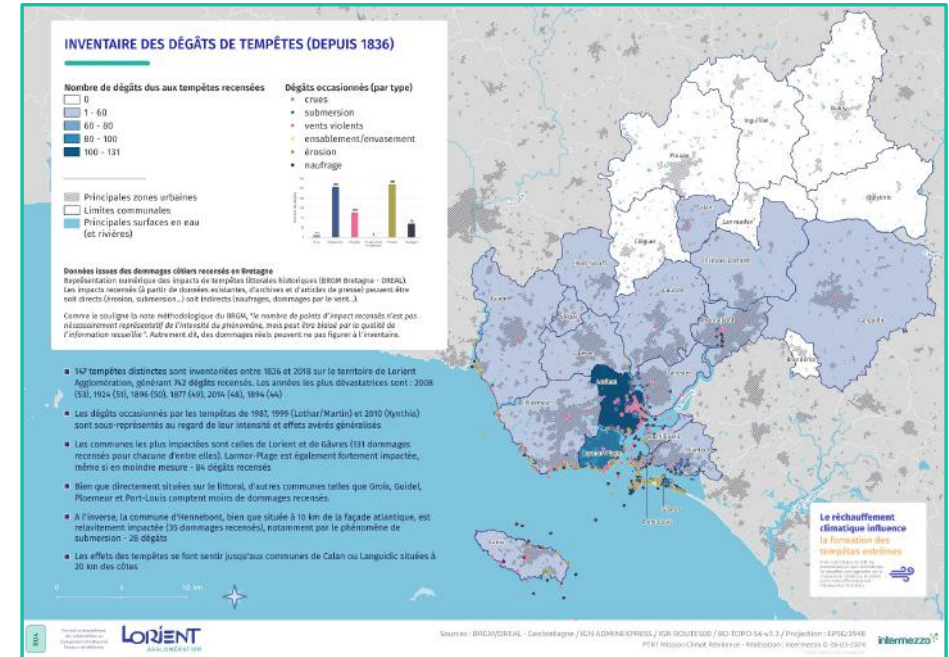
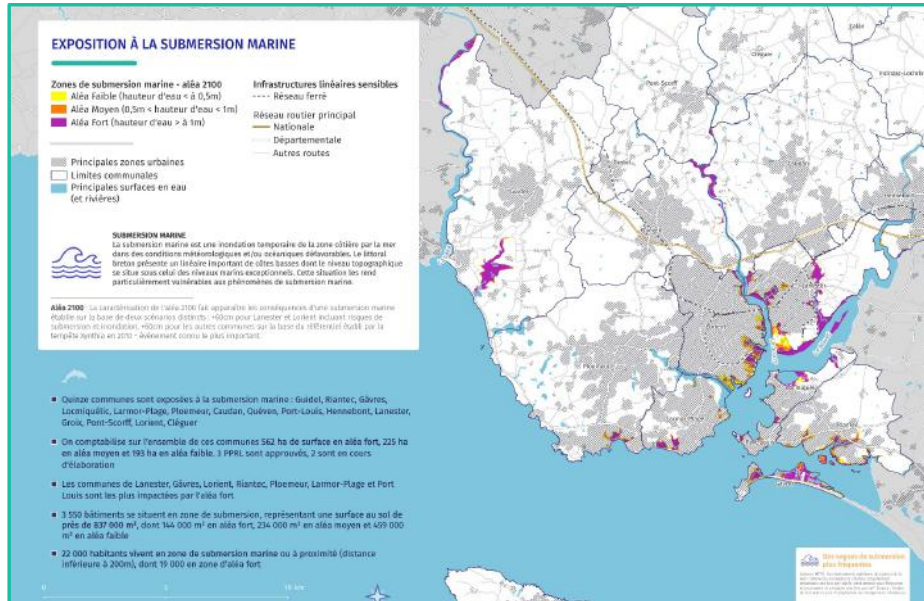
Déploiement d'un système de **télérelève et de géolocalisation** sur ses colonnes aériennes d'apport volontaire pour le verre, retour aux usagers sur le levage de leurs bacs



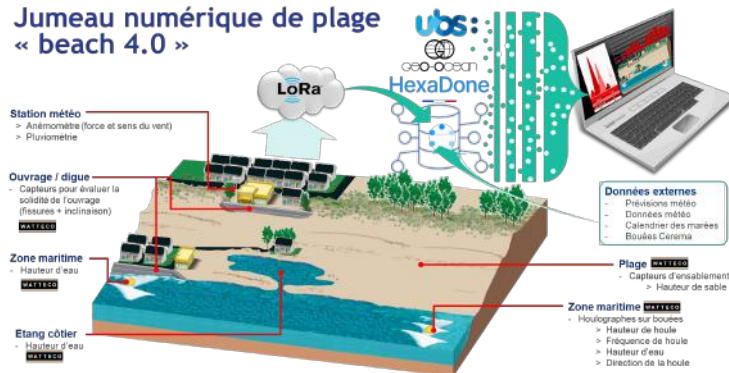
Opération soutenue par l'État dans le cadre du dispositif "Territoires intelligents et durables" de France 2030, opéré par la Caisse des Dépôts



La prévention des risques de submersion



Jumeau numérique de plage « beach 4.0 »



Implantation de capteurs pour :

- Mieux comprendre et anticiper l'évolution du trait de côte
- Mieux anticiper les conséquences des événements météorologiques

LORIENT
AGGLOMÉRATION

WATTECO

ubs:
Université Bretagne Sud



Opération soutenue par l'État dans le cadre du dispositif "Territoires intelligents et durables" de France 2030, opéré par la Caisse des Dépôts

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Zélus
Audace

BANQUE des TERRITOIRES



L'implication des citoyens

Cas d'usage Ressources

Données externes

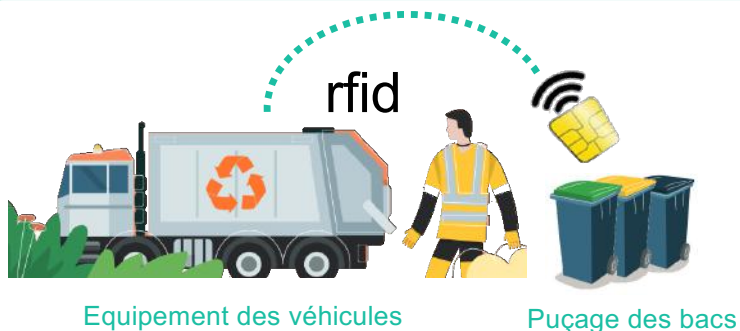
- > Bases de données des Opérateurs
 - ENEDIS
 - GRDF
 - Réseaux de chaleur



Compteurs d'eau



Cas d'usage Déchets

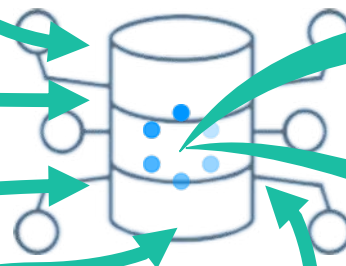


Distributeur automatique de sacs biodéchets



Taux de remplissage Géolocalisation Colonnes à verre (PAV)

HexaDone



Tableaux de bord – Usagers



Appli mobile
Lorient Mon Agglo



LORIENT
AGGLOMÉRATION

WATTECO

Université
Bretagne Sud
ubs:



Opération soutenue par l'État dans le cadre du dispositif "Territoires intelligents et durables" de France 2030, opéré par la Caisse des Dépôts

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Zéro
Déchets
Autonoms

BANQUE des
TERRITOIRES



Témoignages et cas d'usages

- Régis BANQUET, Président - SYADEN
- Luc LE THOREL, Responsable données et SIG - Région Bourgogne-Franche-Comté
- Jérémie GACHELIN, Responsable Innovation, Données et Usages - Lorient Agglomération
- Grégoire FOURCADE, Directeur Général Adjoint Développement et Prospective - SIPPEREC
- Myriam PAUGET, Directrice Usages du Numérique - SIEA
- Jean-Baptiste CRUMEYROLLES, Chargé de programme France 2030 Numérique pour la transition écologique, Direction de l'Investissement - Banque des Territoires

- Biennale des objets connectés

Témoignages et cas d'usages



- 04/06/2025
- Gregoire Fourcade
- Directeur Général Adjoint Développement et Prospective

Sipp'n'co

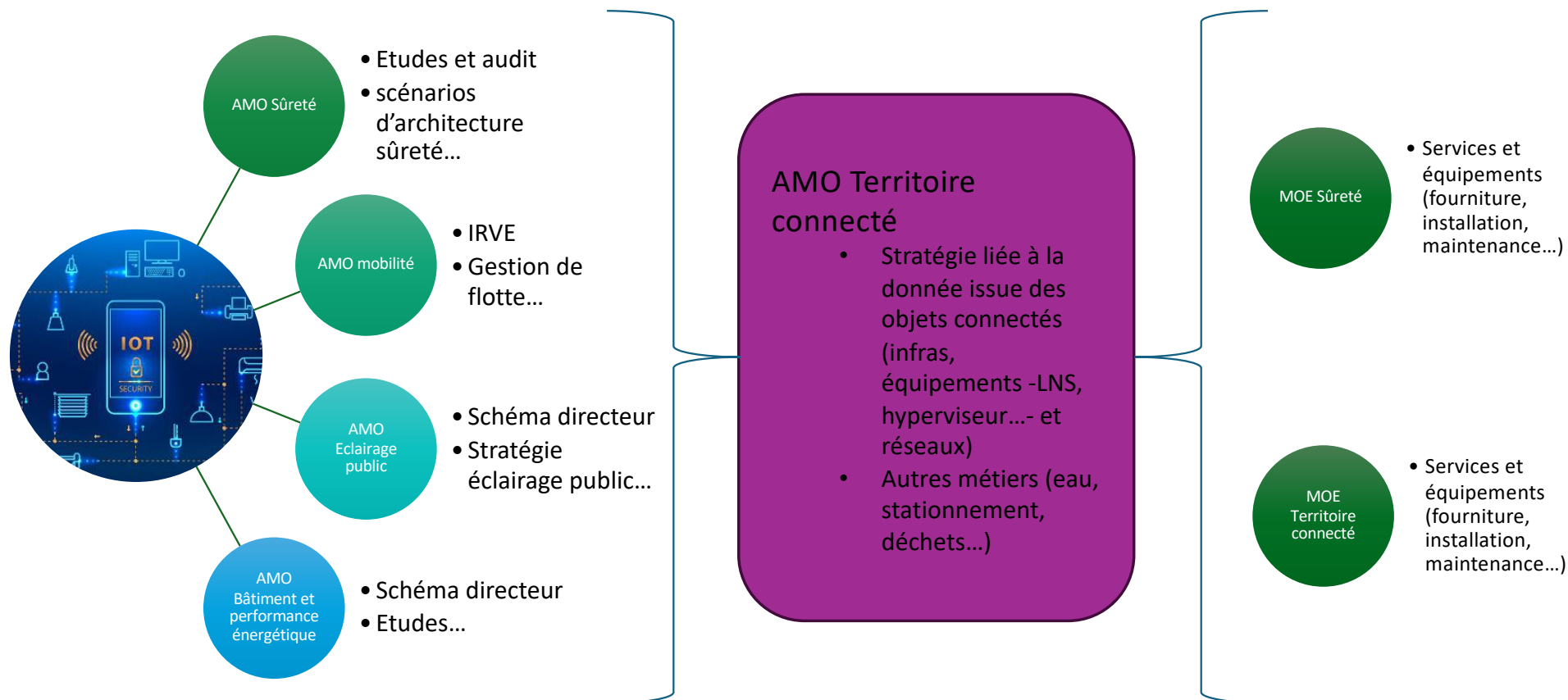
L'offre d'IoT du Sipperec



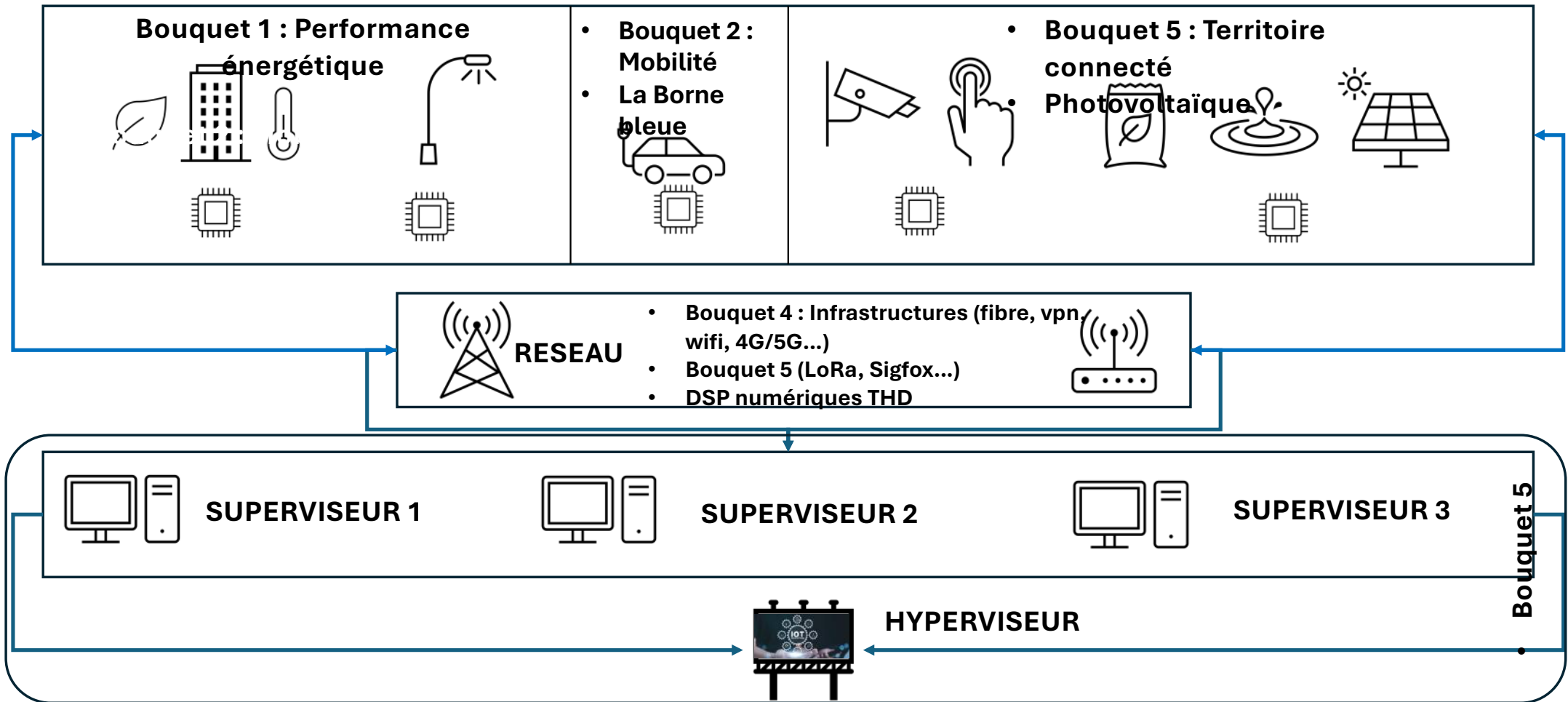
Sipp'n'co

Témoignages et cas d'usages
Biennale des objets connectés

L'offre de Territoire connecté de Sipp'n'co au travers de ses marchés mutualisés



Le Territoire connecté selon le Sipperec (2025)

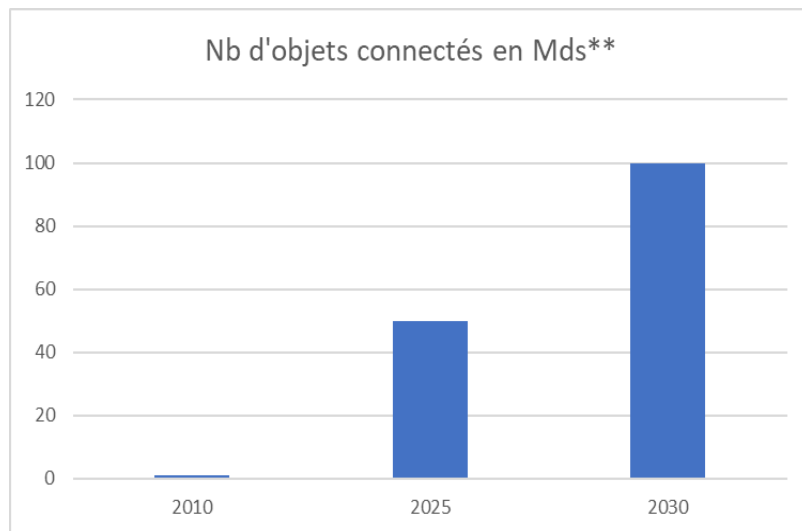


-

Les essentiels de la sécurité de l'IoT



Sécuriser l'OT comme l'IT... voire un peu plus



Dès 2016, de nombreux exemples d'attaques de déni de service (OVH, Dyn...) par un botnet de caméras



Depuis des systèmes entiers piratés en passant par un thermomètre, une machine à laver...



1^{er} semestre 2023/2022, +400 % d'attaques*



Des risques sur le matériel, les réseaux et les logiciels

* Zcaler, **Polytechnique insights

Sipp'n'co

L'achat mutualisé du Sipperec

Témoignages et cas d'usages

- Régis BANQUET, Président - SYADEN
- Luc LE THOREL, Responsable données et SIG - Région Bourgogne-Franche-Comté
- Jérémie GACHELIN, Responsable Innovation, Données et Usages - Lorient Agglomération
- Grégoire FOURCADE, Directeur Général Adjoint Développement et Prospective - SIPPEREC
- Myriam PAUGET, Directrice Usages du Numérique - SIEA
- Jean-Baptiste CRUMEYROLLES, Chargé de programme France 2030 Numérique pour la transition écologique, Direction de l'Investissement - Banque des Territoires



la biennale
des objets
connectés

Le rendez-vous de l'IoT territorial

4 et 5 juin 2025

L'Archipel, Granville

MANCHE

TIDA

Solution d'hypervision pour un Territoire Ingénieux & Durable de l'Ain



PRÉSENTATION DU SIEA

Président : M. Walter Martin
Directeur Général : M. Damien Pacard



391
communes
adhérentes

1419
délégués
titulaires et
suppléants

120
agents
techniques et
administratifs

1800
emplois directs
et indirects

Le SIEA est un établissement public qui regroupe **l'ensemble des communes de l'Ain** depuis plus de 73 ans visant à **mutualiser les actions, moyens et ressources**.

Missions principales du SIEA :

Apporter des **conseils techniques**, proposer des **groupements d'achats**, des **participations financières** et surtout la **réalisation, l'exploitation et la maintenance d'infrastructures** liées à l'aménagement du territoire.

Compétences et Services du SIEA :

- 1950**  Organisation du service public de **distribution d'électricité (ER)**
- 1996**  L'**éclairage public (EP)**
- 1996**  Organisation du service public de **distribution de gaz**
- 1996**  Le **système d'information géographique (SIG)**

- 2003**  **La transition énergétique, les achats et la maîtrise de la demande en énergie**
- 2005**  Communication électronique - La **fibres optique**
- 2020**  Les **infrastructures de recharge pour véhicules électriques (IRVE)**
- 2021**  Les **usages du numérique** => *Elaboration d'une feuille de route des usages et services du numérique*

LE PROJET DEPARTEMENTAL TIDA

- 1** Centraliser les **données publiques en temps réel** et **superviser l'ensemble des réseaux** sur une même plateforme pour **faciliter la gestion, la maintenance et l'exploitation**.
- 2** Participer à un **fonctionnement plus sobre des équipements** (optimisation des consommations d'énergie, diminution des coûts de maintenance, etc.) et un **territoire plus résilient** (capacité de réaction en temps réel en cas d'alerte, maintenance prédictive).
- 3** Mettre à disposition des élus de l'Ain un véritable **outil d'aide à la décision**, grâce à l'utilisation des données centralisées pour la création de tableaux de bords de data visualisation et de dispositifs de suivi. Il permet le **pilotage du territoire par la donnée** et donc **favorise l'amélioration de la connaissance du territoire et l'efficacité de l'action publique**.

CŒUR DU PROJET

La mise en place d'un hyperviseur à l'échelle de l'Ain : Plateforme de gestion centralisée des réseaux et des équipements déployés sur le territoire (Eclairage public / Energie / Fibre optique / Gaz / Bornes de recharges Véhicules Electriques...).

CONSORTIUM



Le SIEA combine un positionnement d'envergure départementale et un accompagnement de proximité pour les collectivités.



La Régie Liain apporte son expertise concernant la supervision et la maintenance des infrastructures réseaux



Le CEREMA apporte au consortium une expertise sur l'accompagnement des collectivités dans le développement de stratégies territoire intelligent.



La SEM Léa est un outil au service des collectivités dédié à la mise en œuvre de la transition écologique et énergétique dans l'Ain



BANQUE des
TERRITOIRES

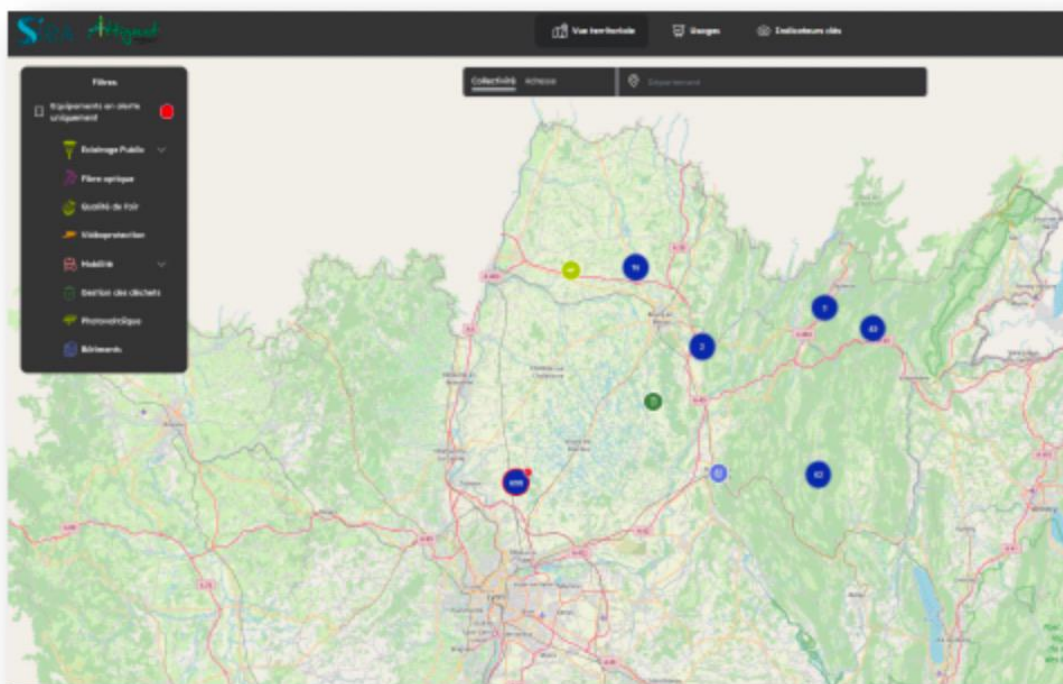


CHIFFRES CLÉS

Montant du projet : 2,4 M€ HT

Montant de la subvention : 1,5 M€ HT

VISION DES TERRITOIRES AVEC LA SOLUTION D'HYPERVISION

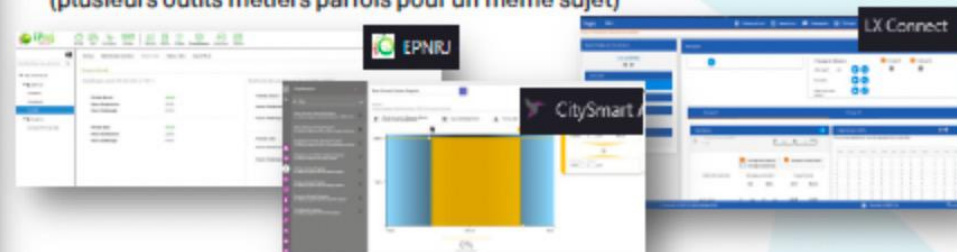


Assurer une transversalité des compétences

Visualisation unifiée du territoire, en gommant l'hétérogénéité des services : grâce à l'exploitation de la DATA

Masquer la complexité

(plusieurs outils métiers parfois pour un même sujet)



Rechercher des corrélations pertinentes entre les compétences en décloisonnant les outils métiers

USAGES

Fibre Optique
Exploitation
Maintenance et suivi
du réseau

Vidéoprotection

**Centrales de
production
d'énergie durable
(photovoltaïque...)**

**Pilotage
Eclairage public**
Armoire/Points
lumineux

Gestion Technique des Bâtiments
Qualité de l'Air / Chauffage
Accès / Gestion des salles

Eau
Crues/Suivi
Consommation

**Bornes
recharges IRVE
(véhicule électrique)**

**Parking /
covoiturage /
stationnement**

**USAGES
A VENIR**

RESEAUX

Socle d'infrastructures mutualisées à l'échelon départemental
Réseaux existants (Electrique / Eclairage public / Fibre / 4G...) ou Complétude (Réseau LoRa)
En priorisant les réseaux publics propriétés des communes de l'Ain

NOTRE ORGANISATION

1

Répondre aux besoins des collectivités : Budget – Législation...

2

Impliquer les équipes métiers toutes compétences confondues, les équipes ressources (DSI...), Ingénieur infrastructure **et les faire monter en compétences**

3

Multiplier les rencontres : Collectivités / Entreprises / Editeurs, le secteur évoluant à vitesse grand V
Faire bouger les lignes
Ex : Taille des modules à intégrer dans les armoires / Type de réseau à favoriser
Challenger : Hyperviseur / Ouverture des Données / Stockage de la donnée

4

Mutualiser en s'appuyant sur l'existant propriété des collectivités
ex: Réseau Fibre (pr la vidéo mais pas que) / Bâtiment fibré / Armoire d'EP

5

Expérimenter avec les collectivités, les entreprises et les éditeurs avant de massifier

6

Conserver la souveraineté et rester vigilant au sujet de sobriété numérique

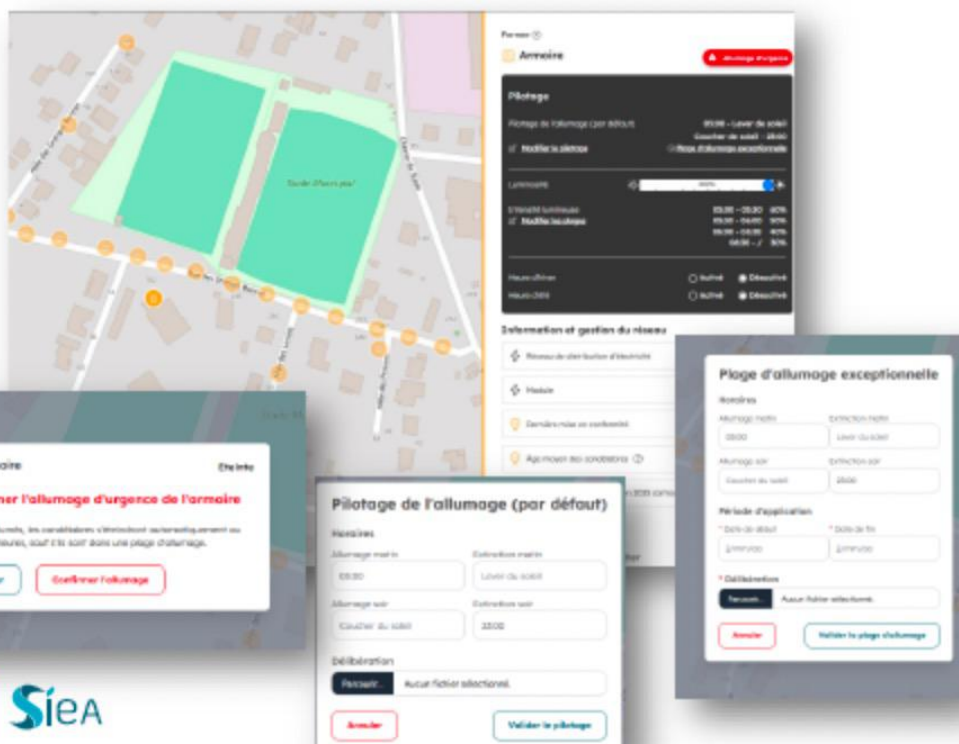
ATTENTES & ENJEUX DU SIEA

- **Une visualisation et une gestion du territoire simple et utile** (*temps réel ou pas de temps selon les besoins des collectivités*) : Baisse consommation / Baisse coût maintenance
- **La réplicabilité et l'interopérabilité de la solution** : Soumis aux marchés publics, nécessité de construire des briques interchangeables
 - Standardiser les processus de déploiement.
 - Créer des guides et des scripts automatisés pour le déploiement.
 - Héberger la ou les solutions en interne
 - **Adopter des standards ouverts et des API bien documentées.**
 - **Effectuer des tests d'intégration** réguliers avec les systèmes tiers.
- **La modularité / la flexibilité** : ne pas être enfermé dans un modèle tant pour les équipements que les solutions de supervision ou les briques technologiques
 - **Planifier des phases pilotes** pour tester le déploiement
 - **Confronter/expérimenter les différentes solutions** :
 - Marché non stabilisé : évolution des équipements
 - Challenger les entreprises : Taille des modules / Fonctionnalités accessibles et nécessaires
 - **Collaborer étroitement avec les partenaires** pour assurer une installation correcte.
 - **Prévoir des formations** pour les équipes techniques sur le terrain.
- **Le déploiement d'un maillage réseau IOT souverain** : Utilisation des réseaux / des équipements financés par les collectivités
 - **Mise en place d'une infrastructure la plus ouverte possible** basée sur des réseaux souverain pré-existant administrés par Régie Liain, déploiement de réseaux souverains

Pilotage de l'éclairage public par l'hyperviseur TIDA

FONCTIONNALITES

- **Proposer un pilotage simple et à distance**
 - Gestion des plages d'allumage (par défaut/exception)
 - Gestion des plages d'extinction
 - Allumage d'urgence : accès aux forces de l'ordre
 - Programme d'abaissement
 - Signalement d'incident



GAINS

- **Générer des baisses de coût**
 - Suivi de l'énergie consommée et économisée (kWh / €)
 - Favoriser les actions à distance : baisse des coûts d'intervention
- **Gagner en efficacité sur la maintenance des réseaux :**
 - Suivi des alertes et signalements
 - Meilleure réactivité sur la maintenance curative
 - Réaliser de la maintenance prédictive

ZOOM EXTINCTION

Estimation de l'économie
réalisée par l'extinction
10 Millions de KWh

Soit la consommation annuelle
de **1 500 à 2 000 foyers**

Pérennisation de l'extinction
grâce au pilotage

**EXEMPLE D'UNE COMMUNE AVEC
EXTINCTION** Remplacement de 309
luminaires par des luminaires LED



Solutions et équipements en cours d'implémentation pour l'EP

Liste susceptible d'évoluer

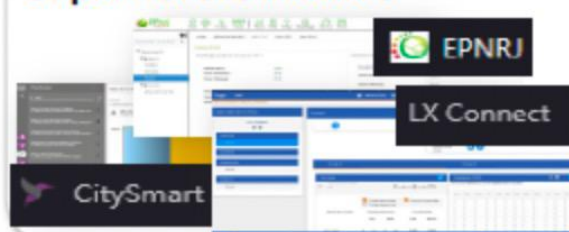
Hyperviseur TIDA DU SIEA



Hébergement
solutions et données



Superviseurs métiers



Plateforme IOT



Réseaux privés et/ou opéré



REQUEA
Open Solutions



Modules de pilotage
en expérimentation



Équipements supports d'infrastructure réseau

Armoires d'Éclairage public / Armoires Fibre optique / Bâtiments publics

SieA
Les communes de l'Ain



Merci pour votre attention



Contact
Myriam PAUGET
Directrice des Usages du Numérique
tida@siea.fr

Témoignages et cas d'usages

- Régis BANQUET, Président - SYADEN
- Luc LE THOREL, Responsable données et SIG - Région Bourgogne-Franche-Comté
- Jérémie GACHELIN, Responsable Innovation, Données et Usages - Lorient Agglomération
- Grégoire FOURCADE, Directeur Général Adjoint Développement et Prospective - SIPPEREC
- Myriam PAUGET, Directrice Usages du Numérique - SIEA
- Jean-Baptiste CRUMEYROLLES, Chargé de programme France 2030 Numérique pour la transition écologique, Direction de l'Investissement - Banque des Territoires



BANQUE des
TERRITOIRES



L'appel à projets TID

Territoires Intelligents et Durables

L'Appel à projets TID

Territoires Intelligents et Durables

Objectifs

Encourager des **démonstrateurs numériques** dans les territoires, qui à l'aide des **données** apportent des **solutions** à des problèmes de pilotage de **politiques publiques** ou d'amélioration de la **gestion de services** aux usagers en lien avec les 4 défis de la ville durable (sobriété, résilience, inclusion, production de valeurs).

MUTUALISATION

ENERGIE

REPLICABILITE

IoT

OBJETS
CONNECTES

ACCESSIBILITE
Pour les petites collectivités

EAU

RESEAUX

L'Appel à projets TID

Territoires Intelligents et Durables

13 lauréats

2 vagues de candidature

30 M€

De subvention

Cas d'usage



Pollution



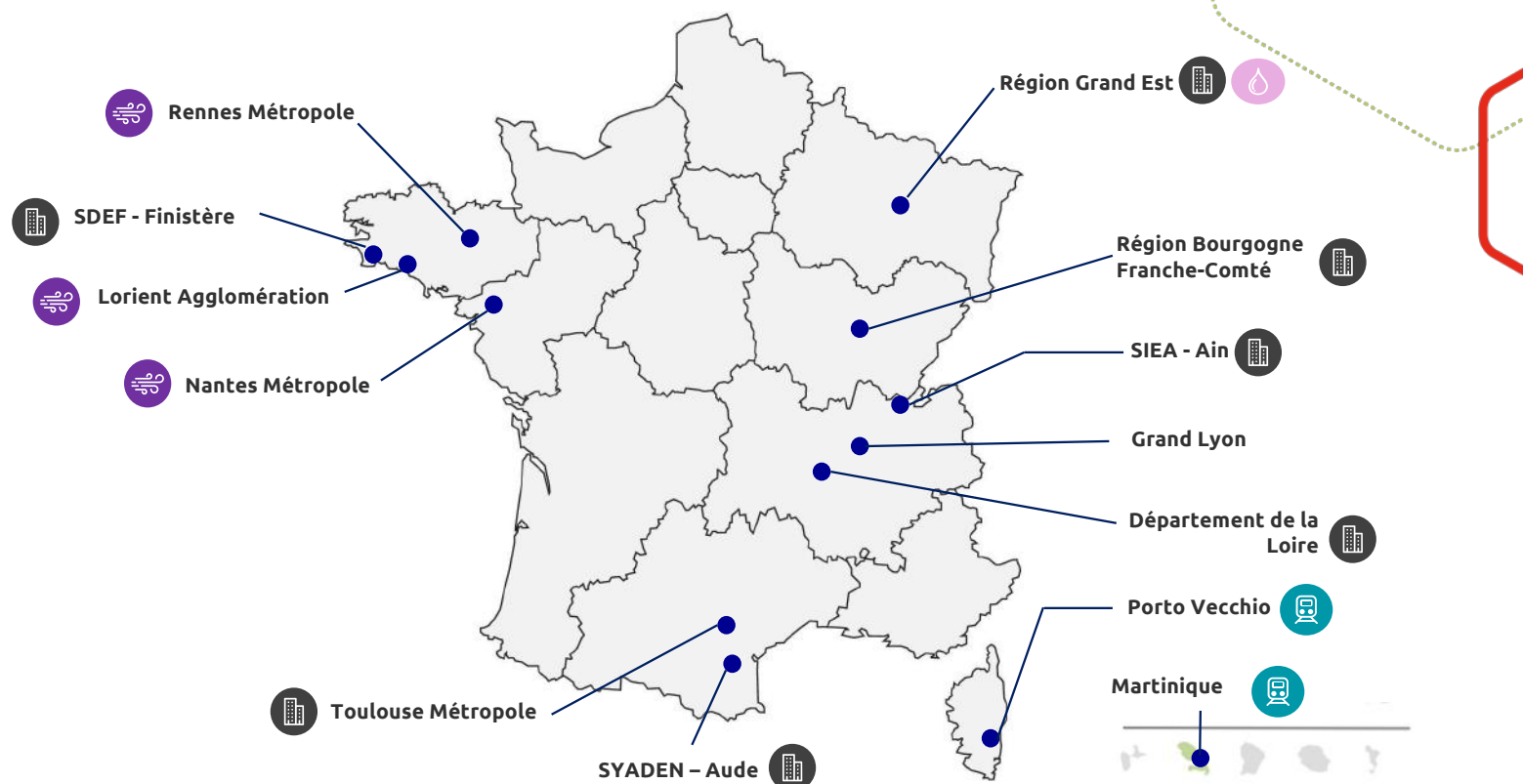
Gestion de l'eau



Conso° énergétique
bâtiments



Mobilité



Témoignages et cas d'usages

- Régis BANQUET, Président - SYADEN
- Luc LE THOREL, Responsable données et SIG - Région Bourgogne-Franche-Comté
- Jérémie GACHELIN, Responsable Innovation, Données et Usages - Lorient Agglomération
- Grégoire FOURCADE, Directeur Général Adjoint Développement et Prospective - SIPPEREC
- Myriam PAUGET, Directrice Usages du Numérique - SIEA
- Jean-Baptiste CRUMEYROLLES, Chargé de programme France 2030 Numérique pour la transition écologique, Direction de l'Investissement - Banque des Territoires

Pitches des partenaires

- Nicolas CHARLIER DE CHILY, Business Manager - Kuzzle



Territoires Connectés

Plateforme Données, IoT
& Hyperviseur





Nicolas Charlier de Chily

Directeur d'Affaires

ncharlier@kuzzle.io

+33 (0)6 29 14 44 71



8 ans

d'expérience sur les
territoires connectés



Made in France

R&D à Montpellier
Bureaux à Paris



Souverain

Pas de verrou éditeur
Open Source

Nos Références à différents niveaux territoriaux

Confidentiel

Départements



EPCI



Communes



Autres Acteurs



+ 2000
Collectivités
Utilisatrices



+ 1 Million
Téléchargements
du produit



+ 2 Millions
Équipements
connectés

Nos Usages > Territoires Connectés et Durables

Confidentiel



- Qualité de l'**air intérieur**
- Consommation d'**Énergie**
- Pilotage **équipements**
- **Occupation**, intrusion, comptage

Bâtiments



- Qualité de l'eau
- **Consommation** d'eau
- **Production** d'eau
- **Pilotage** d'équipements

Eau



- Gestion des **déchets**
- Prévention **inondations**
- Prévention **incendies**
- **Arrosage** Intelligent

Environnement



- Armoires et **points lumineux**
- ON/OFF, intensité, calendrier
- Supervision de la **maintenance**
- **Consommation** d'énergie

Eclairage



- **Circulation** urbaine
- **Fréquentation** urbaine
- Occupation **parkings**
- Bornes de **recharge électrique**

Mobilité



- Qualité de l'**air extérieur**
- Nuisance **sonore**
- Îlots de **chaleur** urbains
- Radiations **solaires & UV**

Santé

Internet des Objets : Sortir des gadgets. Entrer dans l'impact.

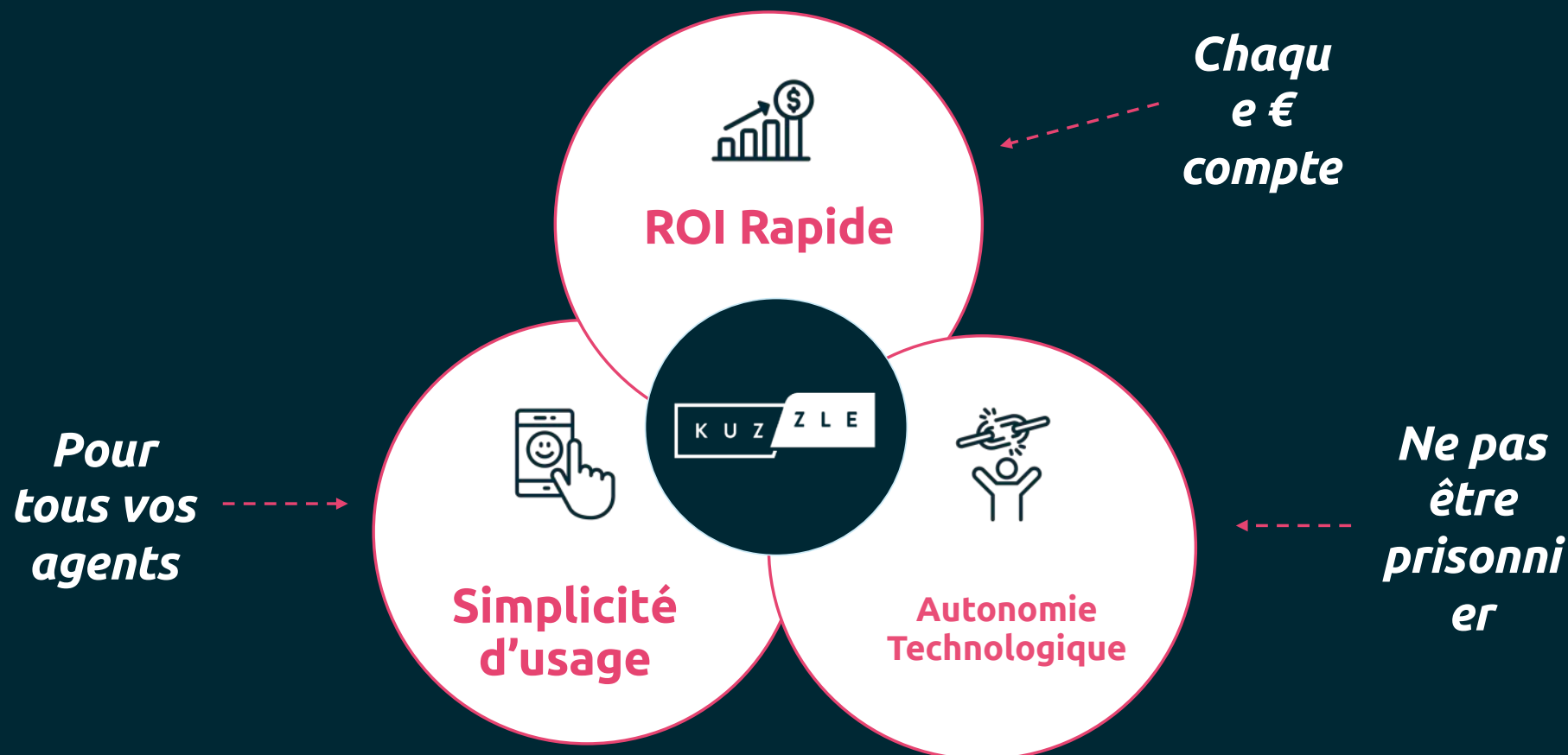
Confidentiel



Est ce que l'IoT est un gadget couteux ou une nouvelle manière efficace de piloter votre territoire connecté ?

La "Trinité" d'un territoire connecté réussi

Confidentiel



Pilier n°1 > ROI financier rapide et durable

Confidentiel

Bibliothèque

Prête à

l'emploi

+30 Usages



+300 Connecteurs



Indicateurs
Exploitable

Exemple Bâtiment



Données complexes
de capteurs IoT



Outil sous-exploité au
profit d'Excel



Données consolidant
des recommandations



Outil rentabilisé dès
la première année

Pilier n°2 > Simplicité d'utilisation au quotidien

Confidentiel

Logiciel directement exploitable par tous



Élu

Adhérent

Impacts des politiques
annoncées aux citoyens

Facilité d'accès aux
indicateurs et pilotage



Responsable

Adhérent

Conduite stratégique LT
du métier à charge

Analyse de données
globales à détaillées



Agent

Adhérent

Exploitation CT / MT du
métier à charge

Manipulation des
indicateurs et pilotage



Administrateur

Syndicat / EPCI

Supervision de l'état du
parc et des accès

Aide au paramétrage des
outils à disposition

Pilier n°3 > Souveraineté technologique durable

Confidentiel



Souveraineté Du Code

- Solution **ouverte** et transparente
- Pas de **verrou** éditeur
- **Socle technique** réutilisable



Souveraineté Des données

- **Données** propriétaires du client
- **Cloud souverain** à Paris
- Autonomie possible **on-premise**



Écosystème de Contributeurs

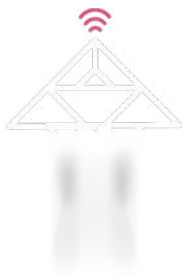
- **+1M** téléchargements produit
- **+1000** utilisateurs actifs
- **+100** intégrateurs & développeurs

Hypervision : Entrez dans l'impact.

Confidentiel



Connectez et pilotez votre territoire en toute souveraineté avec la plateforme modulaire de Kuzzle



On vous attend sur notre stand !



fclain@kuzzle.io



ncharlier@kuzzle.io

Pitches des partenaires

- Ludovic CALLIER, Responsable développement nouveaux marchés - Watteco



The logo for WATTECO, featuring the company name in white, bold, uppercase letters inside a black rectangular box. This box is flanked by two horizontal orange lines, one above and one below. The entire logo is positioned on the left side of the slide, which has a background image of a sunset over a field with power lines. A thick orange diagonal line runs from the top right towards the bottom left, separating the logo area from the main title area.

WATTECO

RÉINVENTONS LA GESTION CONNECTÉE AVEC L'IOT

L'IoT au service de l'efficacité énergétique et de la
performance opérationnelle

Qui est WATTECO ?

En quelques chiffres...

35

Salariés
dont 16 ingénieurs et
12 en production

6M€

CA de 2023
Croissance continue et
soutenue depuis plus de
5 ans

+40

Produits certifiés



+4k

Produits en stocks
pour répondre rapidement à
toutes les demandes et fournir le
meilleur service à nos partenaires
intégrateurs

+350k

Objets déployés
dans toute l'Europe pour fournir
des services quotidiens
d'économie d'énergie et de
performance opérationnelle



Lanester



Le leader français dans la conception de capteurs LoRaWAN® de haute qualité

Nos références majeures



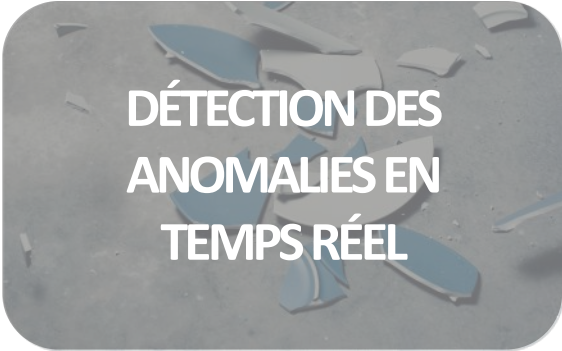
Filiale du groupe Asgard



Politique RSE engagée
et écoconception des
capteurs



**SUIVI PRÉCIS DES
CONSOMMATIONS**



**DÉTECTION DES
ANOMALIES EN
TEMPS RÉEL**



**AMÉLIORATION DE
LA QUALITÉ DE VIE**

POURQUOI LES CAPTEURS CONNECTÉS SONT-ILS ESSENTIELS ?



**EFFICIENCE DES
POLITIQUES
PUBLIQUES**



**RELEVER LES
DÉFIS DE LA
TRANSITION**



**ÊTRE EN
CONFORMITÉ AVEC
LA LÉGISLATION**

Les applications concrètes...

EFFICIENCE ÉNERGÉTIQUE

Réduction des
consommations

Triphas'o

Mesure consommations
précises pour prise de
décisions



QUALITÉ DE VIE

Surveillance CO₂ et
confort

Vaqa'o Lite

mesure la température,
l'humidité relative, et la
concentration en Dioxyde de
Carbone (CO₂)



SUIVI DES RESSOURCES

Détection de fuites
d'eau et
consommations

Pulse Sens'o

Télérelever les données de
comptage et détecter les
fuites



airicom

Expert IoT et M2M depuis plus de 20 ans





3,1

millions d'€ de chiffre
d'affaires en 2023



23

années d'expertise et
d'expérience

14



- Administration
- Logistique
- Commerciaux
- Technique : Expert et support
- Marketing



- Siège Social (Commercial / Technique)
- Bureau Commercial / Technique
- Bureau Admin / Logistique

airicom

NOTRE OFFRE PRODUIT



CAPTEURS

Collectez vos données
terrain dans vos
environnements en toute
sérénité et toute simplicité



INFRASTRUCTURES

Transmettez vos
informations via les réseaux
: Cellulaires (4G/5G)
Radio fréquence :
Lorawan/Sigfox



PLATEFORME IOT

Présentez facilement vos
informations techniques
sous forme dashboard,
tableaux de bord, KPI



SERVICES IOT

Agrémentez vos
connaissances techniques,
sollicitez nos experts,
formez-vous et bénéficiez
de services clés en main

NOS SERVICES



ACCOMPAGNEMENT

Aide à distance pour :

- L'installation
- La mise en service
- La configuration



QUALIFICATION / AUDIT

- Aide aux choix technologique
- Audit sur site avec rapport détaillé complet avec nos préconisations



FORMATIONS

Un technicien peut venir sur place pour faire des formations :

- Spécifiques
- Technologiques
- Sur mesure



CUSTOMISATION

- Paramétrez les produits selon vos envies.
- Recevez les produits déjà pré-configurés pour rendre l'installation plug and play

NOS AUTRES SERVICES



LORAWAN NETWORK SERVER

Un coeur de réseau
LoRaWAN à la dimension
de vos exigences



CARTE SIM MULTI- OPÉRATEUR

Accès cellulaire multi-
opérateur avec haut niveau
de performance



SERVICE VPN

Accès simple et sécurisé sur
vos installations distantes



SOUSCRIPTION

SERVICES

Souscription
d'équipements: devices,
accessoires, configuration,
SIM, VPN

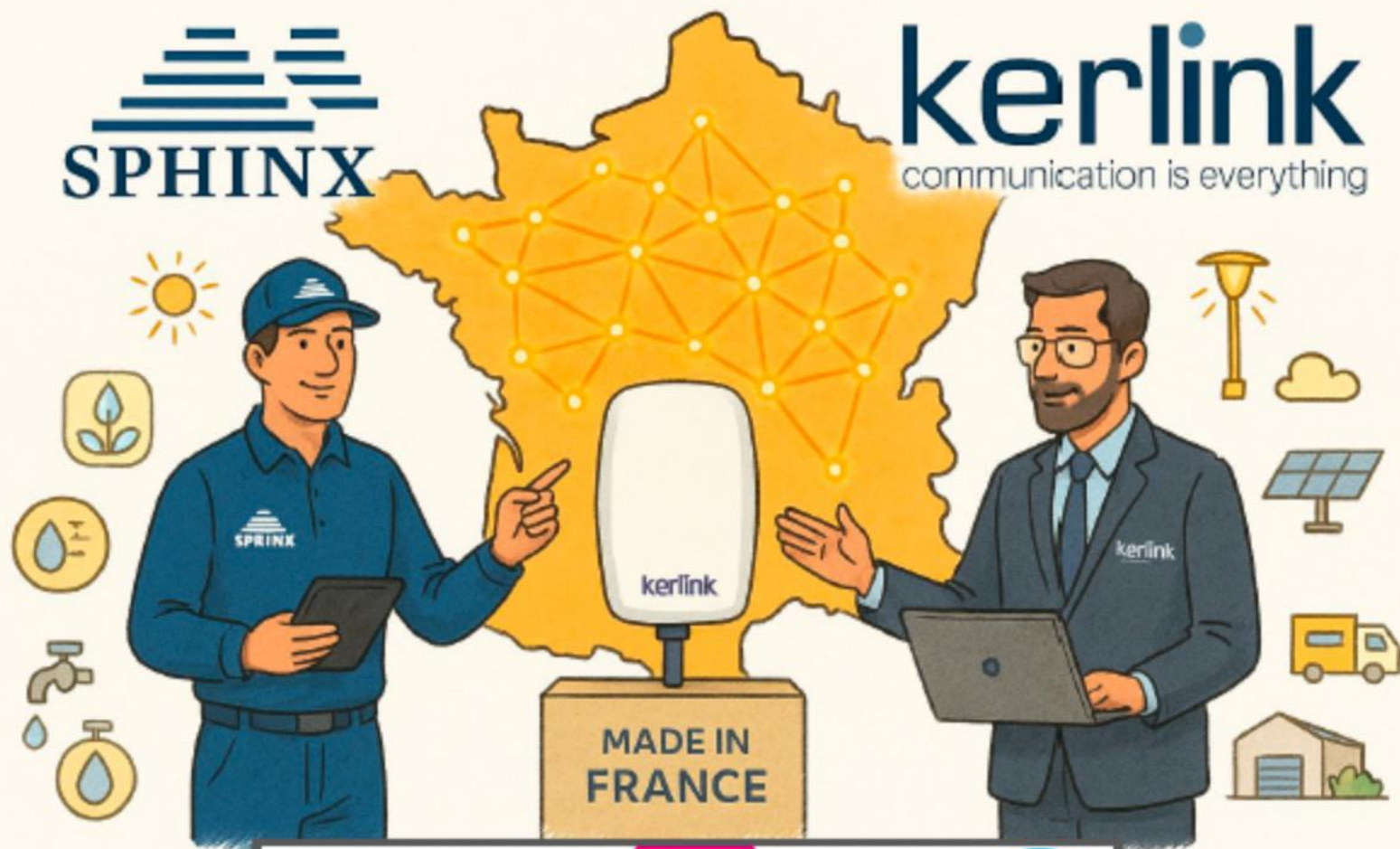
Pitches des partenaires

- Gregory BOISHULT , Key Account Manager IOT & 5G - Sphinx



SPHINX

kerlink
communication is everything



la booc | la biennale
des objets
connectés
Le rendez-vous de l'IoT territorial

4 et 5 juin 2025

L'Archipel, Granville

MANCHE



Le groupe SPHINX - Chiffres clés

Distributeur européen

- + 30 années d'expériences

- > 110 employés

18 bureaux dans 12 pays européens

Savoir faire et support technique

- + 300.000 produits livrés par an

- + 10 000 références en stock



Le groupe SPHINX - Notre valeur ajoutée



Stockage des produits en Vendée

(passerelles, câbles, antennes, capteurs)

Des ingénieurs avant-vente

Equipe support technique

Préparation des passerelles

- staging sur LNS
- tests avec capteurs

La société KERLINK



RENNES
kerlink
communication is everything



- Société Française créée en 2004
- Spécialisée dans la conception et fabrication de produit de communication pour les objets connectés (LoRaWAN)
- Membre fondateur de la LoRa Alliance
- Produits conçus et fabriqués en France



LoRaWAN[®]



Passerelles Kerlink

kerlink
communication is everything



**Wirnet™ iZeptoCell
Serie**



Industrial-Grade
Indoor usage
Network Densification
Coverage extension

**Wirnet™ iFemtoCell
Serie**



Industrial-Grade
Indoor usage
Local use-case
Coverage extension

Wirnet™ iStation

Industrial-Grade
Outdoor Coverage
Private Network
Data use-case

Wirnet™ iBTS Compact



Carrier-Grade
Omni-antenna
Compact Casing
Geolocation Ready

Wirnet™ iBTS

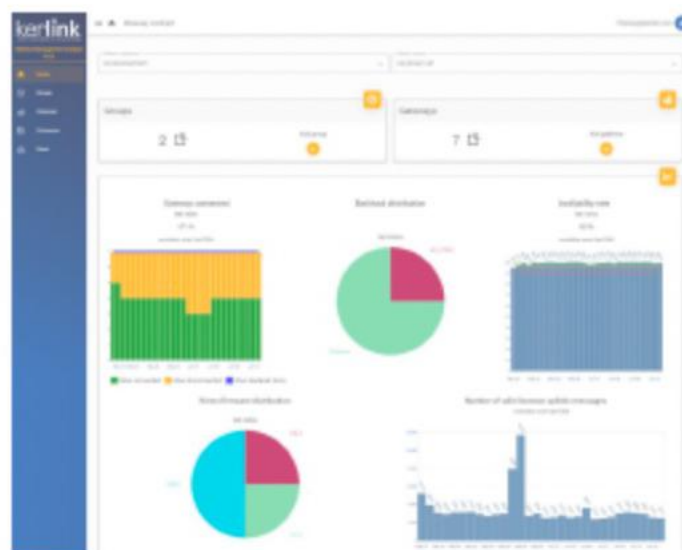


Carrier-Grade & Sectorial
Scalable and evolutive
Geolocation & full-duplex ready

kerlink



Plateforme et maintenance



Support prioritaire – Temps de réponse maximal: 8 heures

Mise à disposition de la **plateforme Wanesy® Management Cockpit**
Incluant la gestion des progiciels, le redémarrage à distance, les
fonctions d'alerte...

Amélioration des capacités de support grâce à **une boîte à outils
améliorée à distance** par les équipes d'experts Kerlink



Kerlink - Un acteur engagé pour des territoires durables

Fabrication locale

- 100 % des équipements produits dans l'Ouest de la France (Vire, Laval, Saint-Domineuc)
- Circuits courts → réactivité

Produits éco-conçus

- Packaging recyclable, sans plastique
- Taux de panne < 0,1 % → robustesse & longévité

Impact social positif

- Siège certifié HQE
- Réduction active de la consommation énergétique

Éthique & transparence

- Lutte contre la corruption
- Engagement strict des droits humains / formation jeunes



Quelques références en France



L'EQUIPE SPHINX - KERLINK



Grégory BOISHULT
KAM, IoT Projects



Rafaël DENIS
Sales Manager



Evan ROBERT
Spécialiste capteurs



Aubeline JAN
Sales Engineer - Services

Pitches des partenaires

- Jelani ZOBIRI, Directeur Commercial - REQUEA

REQUEA



COEUR DE RESEAU LORAWAN

**CONNECTIVITE IOT
POUR LES TERRITOIRE
CONNECTE ET DURABLE**

NOTRE COEUR DE METIER

- Coeur de Réseau et traitement de Datas



Des cas d'usages jusqu'à la Smart City

- LNS LoRaWan Network Server
- Intégration de capteurs métiers
- Interfaçage système Tiers et Superviseurs Métiers
- Interfaçage Hyperviseur
- Hébergement SaaS ou On Premise
- Import / Export de Datas



ACCOMPAGNEMENT

Quelque soit votre projet, REQUEA peut vous accompagner dans sa construction...



Etude de Territoire

Implantations
Etude radio
Gateway



Etude des cas d'usages et Partenaires

Développement API
Systèmes tiers



Choix du mode d'hébergement

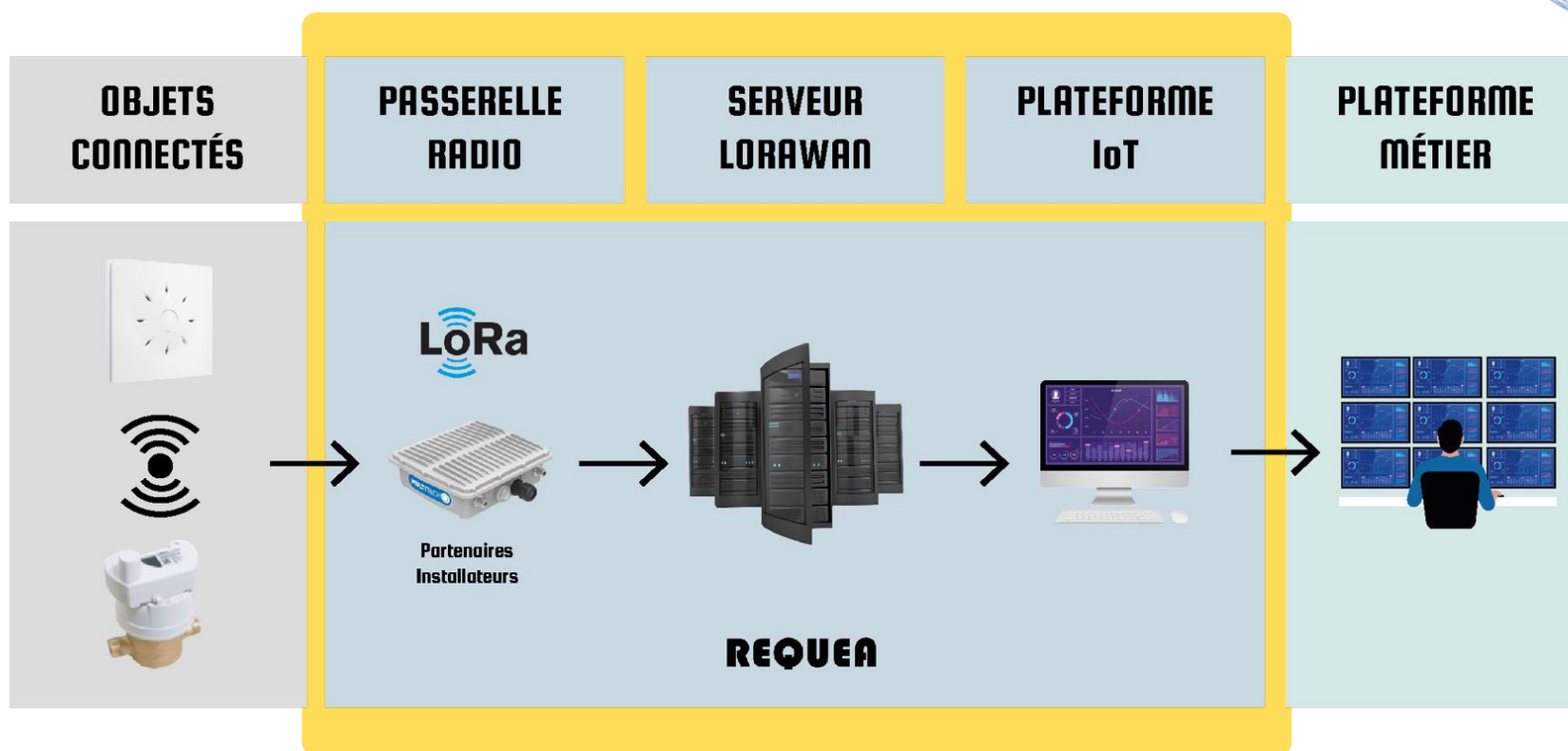
Sécurité et souveraineté
des données



Exploitation des données

Maintenabilité de la solution
globale

NOTRE POSITIONNEMENT



LES CAS D'USAGES

Qualité de l'air



Station
météorologique

Compteurs d'eau



GTB (gestion
technique du Bâtiment)



Sonorisation



Eclairage public



Déchets



Bornes de recharge &
stationnement



Qualité de l'eau



Pitches des partenaires

- Guillaume ROCHETTE, Directeur général - Ubicity

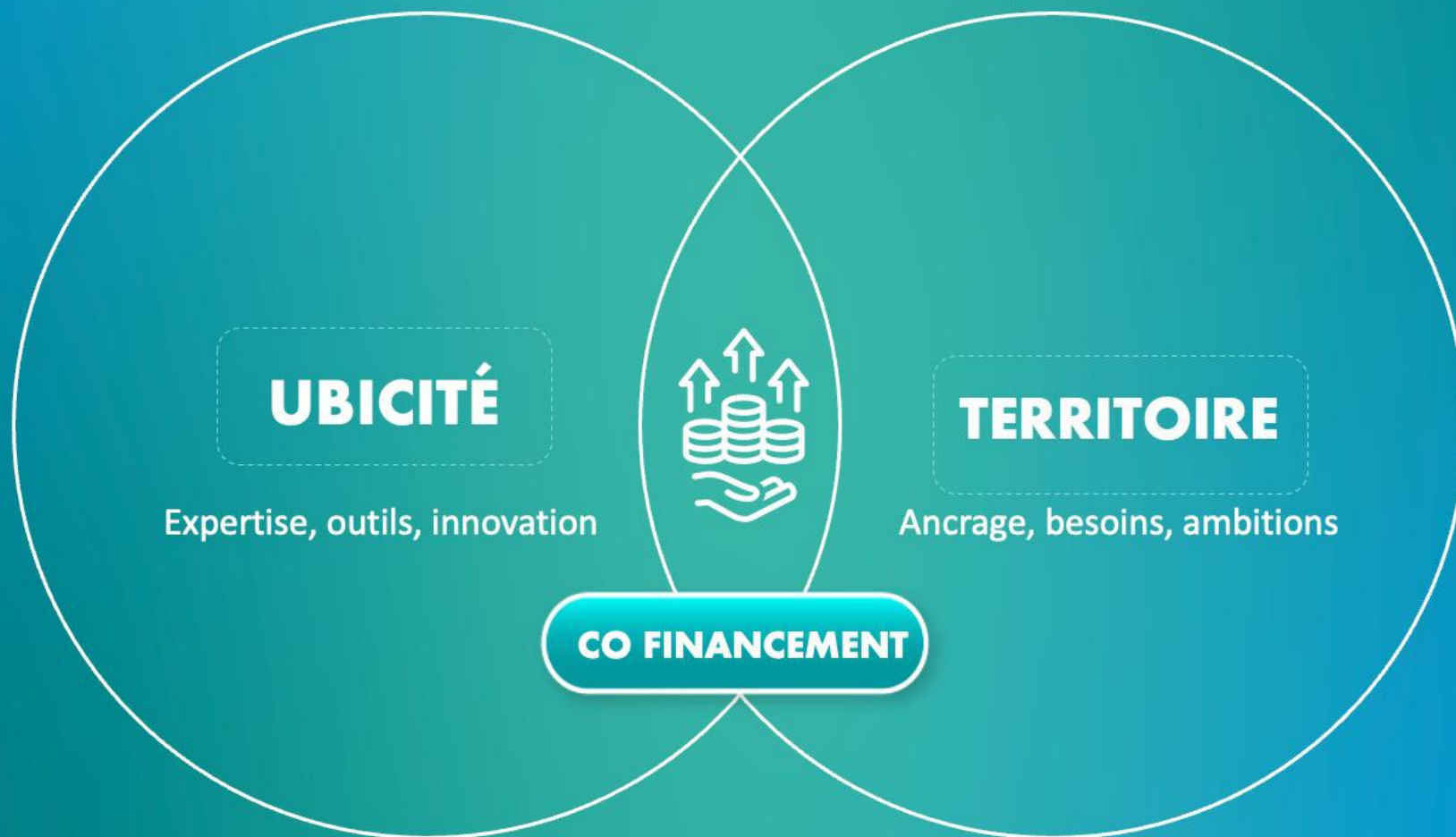


The logo for UBI CITÉ is centered on the left side of the image. It features the words "UBI" and "CITÉ" in a bold, white, sans-serif font, stacked vertically. The letters are slightly shadowed, giving them a 3D appearance as if they are floating above a circular base. This base is a light blue circle with a dashed white outline. A small red dot is positioned above the letter 'i' in "UBI", and a small blue dot is positioned below the letter 'é' in "CITÉ".

**UBI
CITÉ**

Connecter pour vivre mieux.





L'IA POUR TOUS



« FAIRE MIEUX AVEC MOINS »

CLARETÉ

EFFICACITÉ

QUALITÉ

UBi
ONE

UBi
CITÉ

Gare Maritime Quai SUD

17h30 au plus tard





Le rendez-vous de l'IoT territorial

PARTENAIRE FONDATEUR



PARTENAIRES OFFICIELS



PARTENAIRE PREMIUM



PARTENAIRES INDUSTRIELS



ASSOCIATIONS PARTENAIRES



Quelles données pour quels tableaux de bord des élus ?

- Sandra MOREELS, Responsable investissements numériques Hauts-de-France et Normandie - Groupe Caisse des Dépôts

Quelles données pour quels tableaux de bord des élus ?

- Laurent PARSIS, Vice-Président - Somme Numérique
- Alix ONFRAY, Cheffe de projet IOT - Somme Numérique

Somme Numérique

Quelles données pour quels tableaux de bord des élus ?

BOC 5 juin 2025 à Granville
Laurent Parsis
Alix Onfray



Communauté de Communes
PONTIEU-MARQUENTERRE



OPENCITIZ

risôm

axione

Ordre du jour

1. L'expérimentation menée par Somme Numérique
2. Comprendre la donnée reçue du LNS
3. Aller plus loin avec une plateforme de visualisation de données ... attrayante
4. Et ensuite ?



1. L'expérimentation menée par **Somme Numérique**

Des territoires pilotes identifiés et des cas d'usages validés : 1^{er} SEMESTRE 2024

Ville de Long

- eau : surveillance niveau d'eau des canaux, vigilance crue
- suivi bâtimentaire : mesure chauffage salle des fêtes

CC du Vimeu

Surveillance bâtimentaire (Gymnases, Halle Gardene, Siège social CC)

Ville de Rue

- eau : surveillance secteur et consommations individuelles
- suivi bâtimentaire : consommation et qualité air
- Assainissement : mesure de niveaux

Com Com Terre de Picardie

-suivi des consommations d'eau pour les bâtiments publics

Com Com Avre Luce Noye

-contrôle niveau eau et alerte intrusion

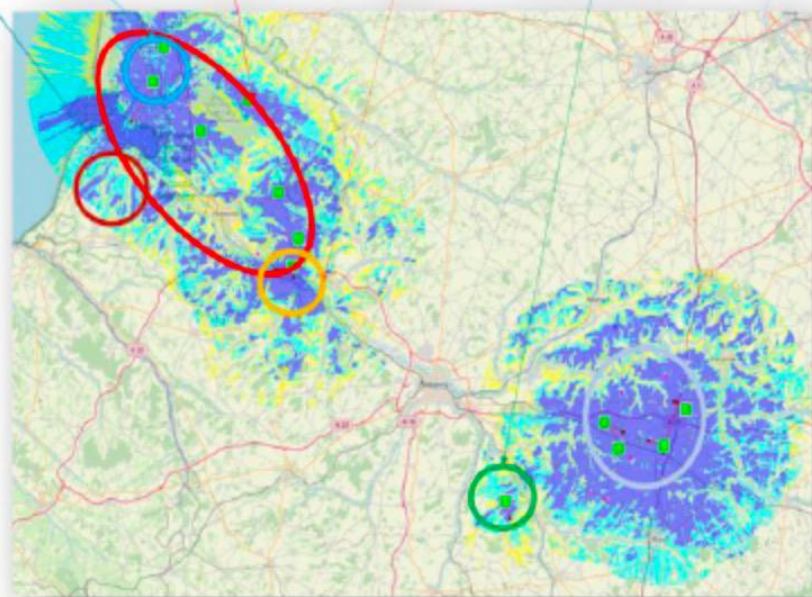
Com Com Ponthieu-Marquenterre

- suivi bâtimentaire, consommation et qualité air
- déchet : suivi des PAV

FDE80

- éclairage public : horloges armoires télégérées
- suivi bâtimentaire : consommation énergétique

CC VIMEU RUE CCPM LONG Avre-Luce-Noye CCTP

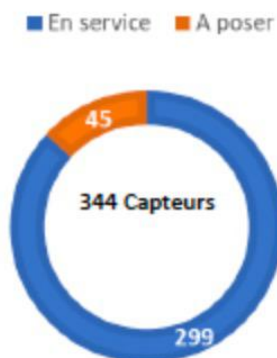


Gateway



■ En service ■ A poser

ÉTAT DES CAPTEURS



Besoins des élus par rapport au cas d'usage pour la visualisation sur tableau de bord

CC Avre Luce Noye				
Cas d'usages	Données attendues	Sites concernés	Nombre de capteurs	Fonctions / personnes destinataires des données
Pompe eau potable	- Mesure en temps des volumes d'eau pompés dans le captage (remontée d'un index une fois par jour)	Captage de Mailly Raineval	1 (capteur d'impulsion sur le totalisateur du compteur de production)	Pierre LETESSE - Responsable Technique
		Captage de Sauvillers Mongival	1 (capteur d'impulsion sur le totalisateur du compteur de production)	Pierre LETESSE - Responsable Technique
Niveau d'eau dans les captages	- Mesure des niveaux d'eau en temps réel	Captage de Mailly Raineval	1 (sonde de niveau <u>piezométrique</u>)	Pierre LETESSE - Responsable Technique
		Captage de Sauvillers Mongival	1 (sonde de niveau <u>piezométrique à créer</u>)	Pierre LETESSE - Responsable Technique
Niveau d'eau dans les réservoirs	- Mesure des niveaux d'eau en temps réel	Réservoir de Mailly Raineval	1 (sonde de niveau <u>piezométrique</u>)	Pierre LETESSE - Responsable Technique
		Réservoir de Sauvillers Mongival	1 (sonde de niveau <u>piezométrique à créer</u>)	Pierre LETESSE - Responsable Technique
		Réservoir d'Aubvillers	1 (sonde de niveau <u>piezométrique à créer</u>)	Pierre LETESSE - Responsable Technique



Télérelève de l'eau :

- ITRON
- SENSUS
- DIEHL



Surveillance des châteaux d'eau et réservoirs

- Ouverture de porte : ADEUNIS dry contact
- Contrôle des départs électriques (disjonction) : ADEUNIS IP68
- Niveau du réservoir Elsys ELT2



Contrôle du chauffage et ambiance :

- Vannes thermostatiques Mc Climate Vicki
- Milesight Wt201-thermostat-intelligent
- Capteur d'ambiance ERS CO²



Surveillance des cours d'eau + PAV déchets

- Mesure de niveau et de remplissages Elsys ELT2 et Milesight EM400-MUD



Éclairage Public:

- Capteurs Citylone Smart lighting Box



Capteurs BH Technologies:

- Radiolite 400



Comptage d'énergie :

- SquidPro



2. Comprendre la donnée reçue du LNS

Comprendre la donnée reçue du LNS

- Avec l'association Faubourg du Numérique et nos AMO Risom et SWP
- Format demandé au marché : NGSI-LD, standard européen en open-source porté par FIWARE
- INTEROPERABILITE
- Problème de données non reconnue à la sortie du LNS

LAST 10 PACKETS ⓘ										
	UL/DL	FCNT	Timestamp	Content	LoRaWAN™ Port	RSSI	SNR	ESP	SF	Best Gateway
^	+	245	Today 07:19:20	DATA	1	-112.4 dBm	0.75 dB	-116.05 dBm	SF10	10-00-9F-AF
Model Identifier: itroncyble-5:1 Protocol Identifier: Not Available Encoded Payload: 09f8000fb9484b3368f76cc5c9cffe30d778b9a9cb37fd8c3fdaacfe1dbb7e5b1658d41c8594f5c753f5021af2f304f7874cb8 (not encrypted)										
^	+	244	Today 07:05:25	DATA	1	-117.4 dBm	-5 dB	-123.59 dBm	SF10	10-00-9F-AF
Model Identifier: itroncyble-5:1 Protocol Identifier: Not Available Encoded Payload: 20f500a4bdd242056dfec3cf71a67f377029e9f31b1666c45e8500eaa9f6b1ccdc8360dbea505952386104db8a288df87770a (not encrypted)										
✓	+	243	Today 06:31:13	DATA	1	-117.4 dBm	-3.5 dB	-122.5 dBm	SF10	10-00-9F-AF
✓	+	242	Today 03:02:56	DATA	1	-114.4 dBm	-1 dB	-117.94 dBm	SF10	10-00-9F-AF
✓	+	241	Today 00:47:07	DATA	1	-117.4 dBm	-4 dB	-122.86 dBm	SF10	10-00-9F-AF



Comprendre la donnée reçue du LNS

- Gestion des contrats permet de donner les droits aux différents utilisateurs -> MIM'S
- Lien entre les offres et les équipements installés – Attention au nommage



Gestion des contrats

ORGANISATION Fiche1 OF 4<=>+⌵⋮⌵

nom ⓘ

Long

Liste des contrats1 OF 2<=>+⌵⋮⌵

Type

BATIMENT / CHAUFFAGE

Créé le

2024-09-02

Zone

Mairie de Long

Bâtiment

Mairie

Pièce

Salle des fetes

Liste des équipements sur le contrat:1 OF 1<=>+⌵⋮⌵

Modèle d'équipement

Vicki Smart Radiator Valve

Quantité

4

Demandé le

2024-07-01

Installé le

2024-07-22

DOE

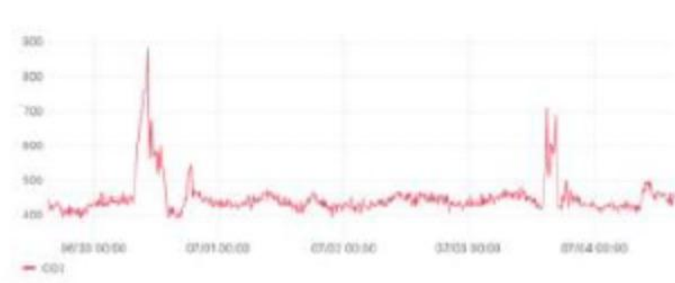
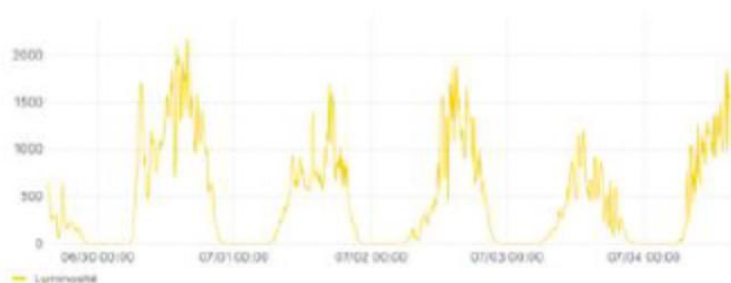
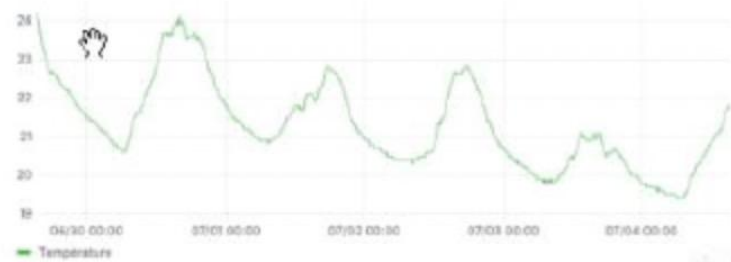
EQUIPEMENT INSTALLÉ⌵⋮⌵

	DevEUI	Activé sur le LNS le	nom	id NGSI-LD
1	70B3D52DD301BCA8	2024-09-09	Gestion du chauffage au radiateur - Mairie de LONG - salle des fetes 1	urn:ngsi-ld:Device:f9f1c72f-...
2	70B3D52DD301BC7D	2024-09-09	Gestion du chauffage au radiateur - Mairie de LONG - salle des fetes 2	urn:ngsi-ld:Device:b40660c5-...
3	70B3D52DD301B217	2024-09-09	Gestion du chauffage au radiateur - Mairie de LONG - salle des fetes 3	urn:ngsi-ld:Device:42dde95-...
4	70B3D52DD301BCC7	2024-09-09	Gestion du chauffage au radiateur - Mairie de LONG - salle des fetes 4	urn:ngsi-ld:Device:a796526-...
5				



Comprendre la donnée reçue du LNS

Description	Capteur d'ambiance intérieur - Mairie de Long
ID NGSI-LD	urn:ngsi-ld:DeviceMeasurement:fc68b0b0-a812-433e-810e-e0d2a16b752e
devEUI	A81758FFFE0968F3



Comprendre la donnée reçue du LNS

The image shows a web application interface for managing a calendar. In the background, a calendar for September 2024 is visible, with dates 1 through 29. Overlaid on the calendar is a modal window titled "Ajouter un événement" (Add an event). The modal contains the following fields:

- Nom**: A text input field containing "Test 2 - Mairie".
- Date de début**: A date picker showing "11/09/2024".
- Heure de début**: A time picker showing "16:15:00".
- Durée**: A time picker showing "01:00:00".
- Réurrence**: A dropdown menu with options: Lundi, Mardi, Mercredi, Jeudi.
- Opération**: A dropdown menu with the selected option "Reglage de la température".
- Paramètres**: A text input field.

At the bottom of the modal are two buttons: "Fermer" (Close) and "Ajouter" (Add).

Travail avec l'élu sur la
programmation du chauffage



Points d'avancement de la plateforme ERIDANIS

	Name	DevEUI	Last Uplink	Packets (24h)	SF	PER	Alarms	Tags	Domains
	EAU - GESTION ET TELERELEVÉ DE L'EAU / CCTP / 80680 / DECHETTERIE	00-07-81-37-00-24-76-2F	Today 09:20:20	7	SF7	3.85 %		SMSN-LORA-000254	SOMME NUMERIQUE
	EAU - GESTION ET TELERELEVÉ DE L'EAU / CCTP / 80680 / ECOLE ELEMENTAIRE	00-07-81-37-00-22-68-08	Today 07:30:02	7	SF7	13.79 %		Ecole elementaire Rosier	SOMME NUMERIQUE
	EAU - GESTION ET TELERELEVÉ DE L'EAU / CCTP / 80680 / ECOLE MATERNELLE	00-07-81-37-00-22-68-07	Today 08:17:35	7	SF7	13.79 %		Ecole maternelle Rosier	SOMME NUMERIQUE
	EAU - GESTION ET TELERELEVÉ DE L'EAU / CCTP / 80680 / GYMNASE	00-07-81-37-00-22-68-06	Today 09:32:06	7	SF10	26.79 %		Gymnase de Rosieres et	SOMME NUMERIQUE
	EAU - GESTION ET TELERELEVÉ DE L'EAU / CCTP / 80680 / SALLE MULTIFONCTION	00-18-B2-10-00-01-7D-88	Yesterday 12:47:33	3	SF7	8.33 %		Relais Petite enfance	SOMME NUMERIQUE
	EAU - GESTION ET TELERELEVÉ DE L'EAU / MAIRIE RUE / 80688 / 1 RUE MAURICE RAVEL	00-07-81-37-00-24-76-54	Today 07:19:20	10	SF10	0 %		ITRON Somme NUM	SOMME NUMERIQUE
	EAU - GESTION ET TELERELEVÉ DE L'EAU / MAIRIE RUE / 80688 / 10 RUE DU GRAND VOYEUL	00-07-81-37-00-24-76-60	Today 07:58:40	6	SF7	3.85 %		ITRON Somme NUM	SOMME NUMERIQUE

Données reçues
Format standard



**3. Aller plus loin avec une
plateforme de visualisation de
donnéesattrayante**

Aller plus loin avec une plateforme de visualisation de données attrayante

- Implication très forte des élus de l'expérimentation :
 - Choix sur les données et le visuel de la plateforme (atelier par métier pour avoir les spécialistes de chaque entité)
 - Indicateurs clefs à mettre en avant
 - Réplicabilité des tableaux de bords par cas d'usage

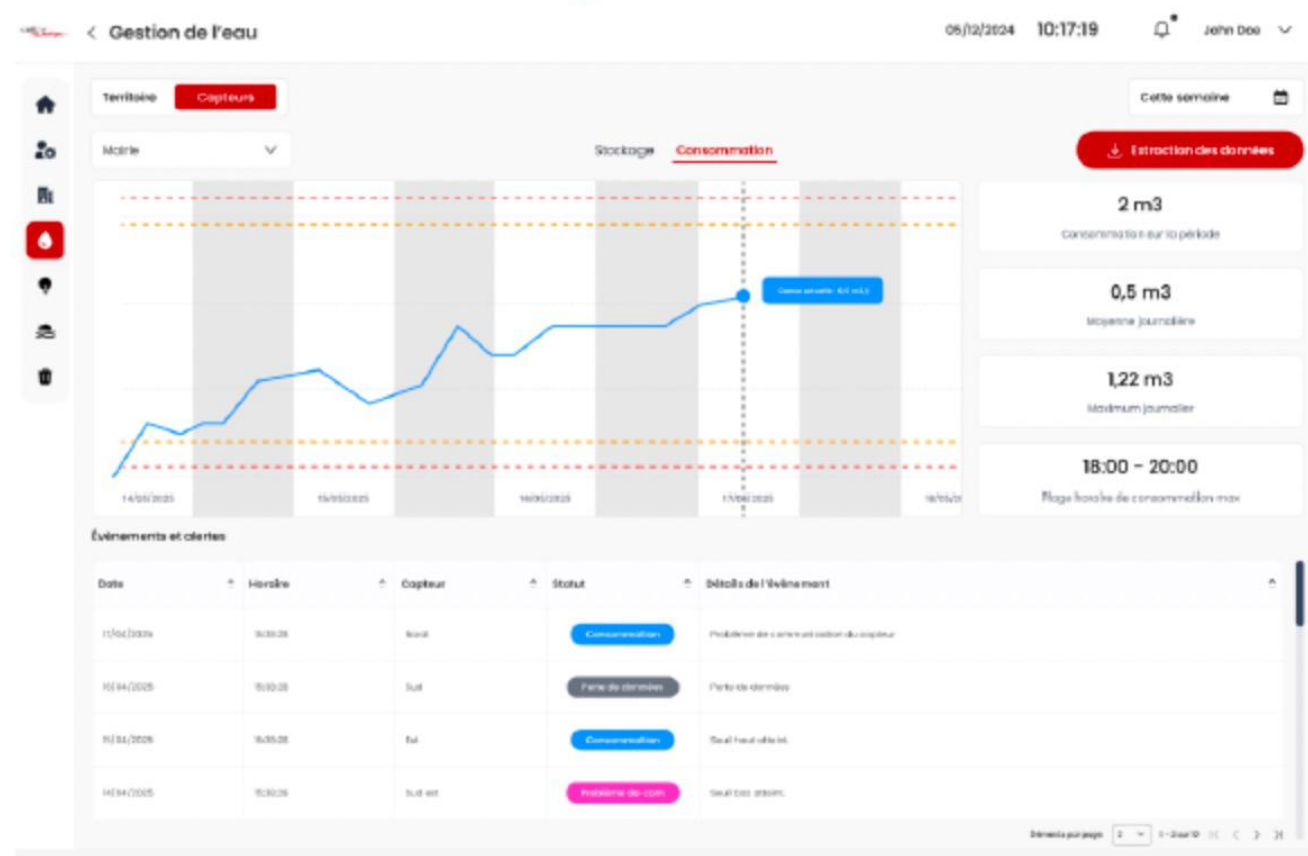


Aller plus loin avec une plateforme de visualisation de données attrayante

- Souveraineté des données
- Hébergement de la plateforme dans le data center de Somme Numérique puis LNS et l'envoi de SMS
- Utiliser le réseau fibre pour transporter la donnée



Aller plus loin avec une plateforme de visualisation de données attrayante



4. Et ensuite ?

Et ensuite ?

- Passer de l'expérimentation à la généralisation : feuille de route numérique dans les EPCI à mettre en application
- Nouveaux cas d'usages
- Pourquoi ne pas utiliser l'IA pour faire de la prédictive....



somme
numérique

Merci



43 Av. d'Italie | 80090 Amiens | 03 22 22 27 27

sommenumerique.fr

Signature officielle de l'adhésion de Manche Numérique à la LoRa Alliance

- Antoine DELAUNAY, Président - Manche Numérique



- Olivier BEAUJARD, Président du Conseil d'Administration - LoRa Alliance



Pitches des partenaires

- Nicolas MORENO, Directeur associé - Smart World Partners



Nos références sur les Territoires Connectés et Durables

somme
numérique

AMO pour l'élaboration d'une stratégie de développement de « territoires connectés » et de mise en œuvre d'un modèle technico-économique de l'Internet des objets connectés (IOT)



manche
numérique

AMO pour l'élaboration d'une stratégie de développement de « territoires connectés » et de mise en œuvre d'un modèle technico-économique de l'Internet des objets connectés (IOT)



sde22

AMO pour une étude d'opportunité et de faisabilité Intérêts et limites d'un réseau LoRa d'initiative publique à destination des usages IOT



VAL
DE LOIRE
NUMÉRIQUE

Elaboration et mise en œuvre du Schéma Directeur « Smart Val de Loire »



PERIGORD
NUMÉRIQUE

Etude Territoire connecté Dordogne Périgord



ARDEC
ARDEC
ARDEC

Etude des moyens numériques mutualisés et du catalogue de services pour les collectivités du département



Infrastructures Fibre



Réseau 5G



Internet des Objets



Intelligence Artificielle



Datacenter



Données

Elaboration et mise en œuvre du schéma directeur Usages et Services Numériques du SMO RIP 36 et du SMO Berry Numérique



Berry
numérique
RIP36

Elaboration de la stratégie départementale des usages numériques et de l'Intelligence Artificielle sur le Territoire de la Nièvre (SDUNIA)



Nièvre
numérique

Proposition d'assistance juridique et économique de Grand Chambéry pour la généralisation de son réseau IOT



GRAND
CHAMBERY
Innovation

Mission d'AMO financière, juridique et technique pour le déploiement d'un réseau d'objets connectés aveyronnais et la mise en œuvre d'un observatoire de la donnée



AVEYRON
INNOVATION
Agence Départementale de Prospection
du Numérique et de l'Énergie

Etude et accompagnement pour la définition de la stratégie Territoire Intelligent et Durable



nîmes
métropole

Que souhaiter ?



Un programme de soutien financier



Des mesures pour encourager la mutualisation des réseaux



Le numérique pour les territoires
www.smartworldpartners.fr

Nicolas MORENO
Directeur Associé

06 07 03 71 64

n.moreno@swpartners.fr

Pitches des partenaires

- Bertrand BLAISE, Directeur de la Division So'Cities - Sogetrel

Sogetrel

Sogetrel

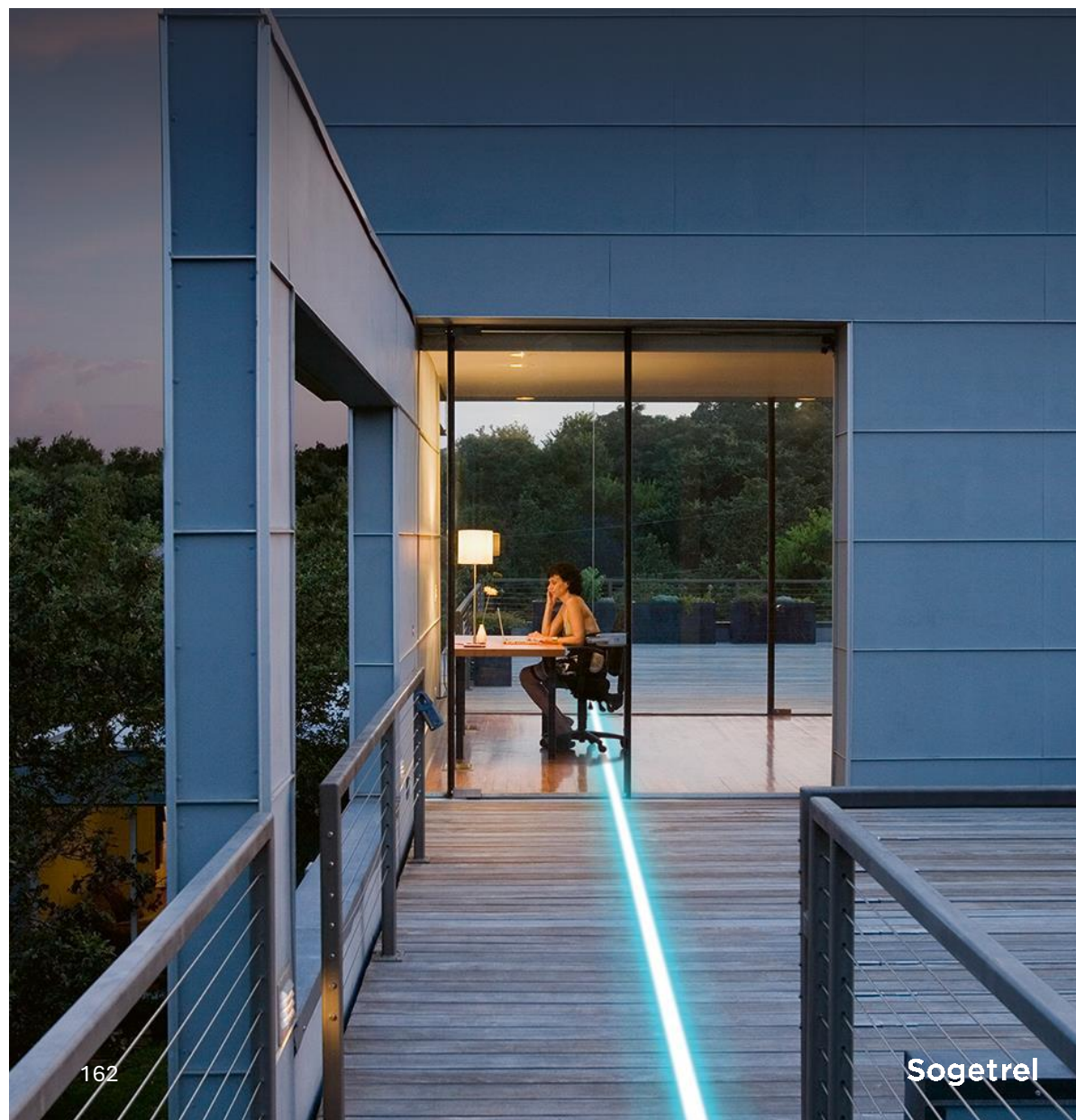


Bertrand BLAISE
+33 681489350
bertrand.blaise@sogetrel.fr

SO'CITIES
Territoires Connectés et Durables by **Sogetrel**

Directeur Division Territoires Connectés et Durables - **Sogetrel**

Diffusion publique



Groupe Sogetrel

Qui sommes nous

Une centaine d'agences en France



EN PREMIÈRE LIGNE DE LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DES ENTREPRISES ET DES TERRITOIRES

+100

implantations



+780 M€

CA en 2023



4 500

Collaborateurs



CONNECTER



Réseaux de
communication

INTÉGRER



Intégration
de solutions IoT

EXPLOITER



Exploitation &
maintenance

Sogetrel

ERYMA
Groupe Sogetrel

interway
GROUPE INTERWAY

SO'ONE
17 agences du groupe

Sogetrel

Typologie d'acteurs

Régies & Syndicats



Performance des services publics locaux
Eau / Eclairage Public / Gestion des déchets



économique



environnemental

EPCI



Pertinence de la Politique Publique
Environnement & Cadre de vie



Politique publique



Sociétal & inclusif

Sogetrel

SO'CITIES

Territoires Connectés et Durables by Sogetrel

Notre stratégie d'intégrateur

POSITIONNEMENT UNIQUE D'INTÉGRATEUR



1

2

MAQUETTAGE USINE INDUSTRIALISATION SUPERVISION



SO'CITIES

Territoires Connectés et Durables by Sogetrel

4

3

VEILLE & PARTENARIATS STRATEGIQUES



CERTIFICATIONS HABILITATIONS

Les solutions digitales avec l'internet des objets (IoT)

données territoriales

METIER

Exploiter



Exploitant
Métier



Application Métier
& Exploitation

SERVICE

*Superviser &
piloter à distance*



Centre de
Supervision



Intégration de
Plateformes IoT

RÉSEAUX

*Déployer les
infrastructures*



Très Haut Débit



Cellulaire / IoT



IoT / LPWAN

EQUIPEMENTS

*Installer & mettre
en service*



Intégration
& travaux



Bornes VE
Caméras
Objets connectés
Compteurs

Superviseur Métier par
Usage ou Multiusages
(Hyperviseur)

Garantir la qualité de
service et la connectivité

Utiliser le réseau
adapté à l'usage

Sélectionner, intégrer,
mettre en service les
capteurs terrains

Sogetrel

SO'CITIES

Territoires Connectés et Durables by Sogetrel

Territoires Connectés & Durables



Notre vocation : Acteur de référence du secteur

Accompagner les Collectivités autour de 6 domaines de mise en œuvre des solutions numériques du **Territoire Connecté et Durable**



Tranquillité publique



Eclairage Public



Cycle de l'Eau



Bâtiments intelligents



Mobilité durable



Qualité de vie

Notre approche

Donner aux Collectivités un accès aux solutions numériques dans les meilleures conditions, ouvertes, interopérables et scalables

NOS RÉFÉRENCES CLÉS



TOP 1

Territoires Connectés
et Durables

Pitches des partenaires

- Léola GENIEIS, Responsable de Marché Territoires Connectés et Durables - Synox





SYNOX
Innovate together

L'IoT pour les Territoires Intelligents

www.synox.io

DIFFUSION PUBLIQUE



Présentation de Synox

- [Synox en quelques mots](#)
- [Notre écosystème](#)
- [Nos offres](#)
- [Nos clients](#)



*Cliquez sur les
intitulés de section ou
sur l'icône 🏠 pour
naviguer dans la
présentation !*

Quelques exemples de projets réalisés & réalisables

SYNOX EN QUELQUES CHIFFRES



+18

ans d'expérience

- Mobilité
- M2M
- IoT

+700

clients

+100 000

objets connectés

3M€

R&D en 5 ans



+250

Collectivités équipées

+700

types de capteurs

Un écosystème de

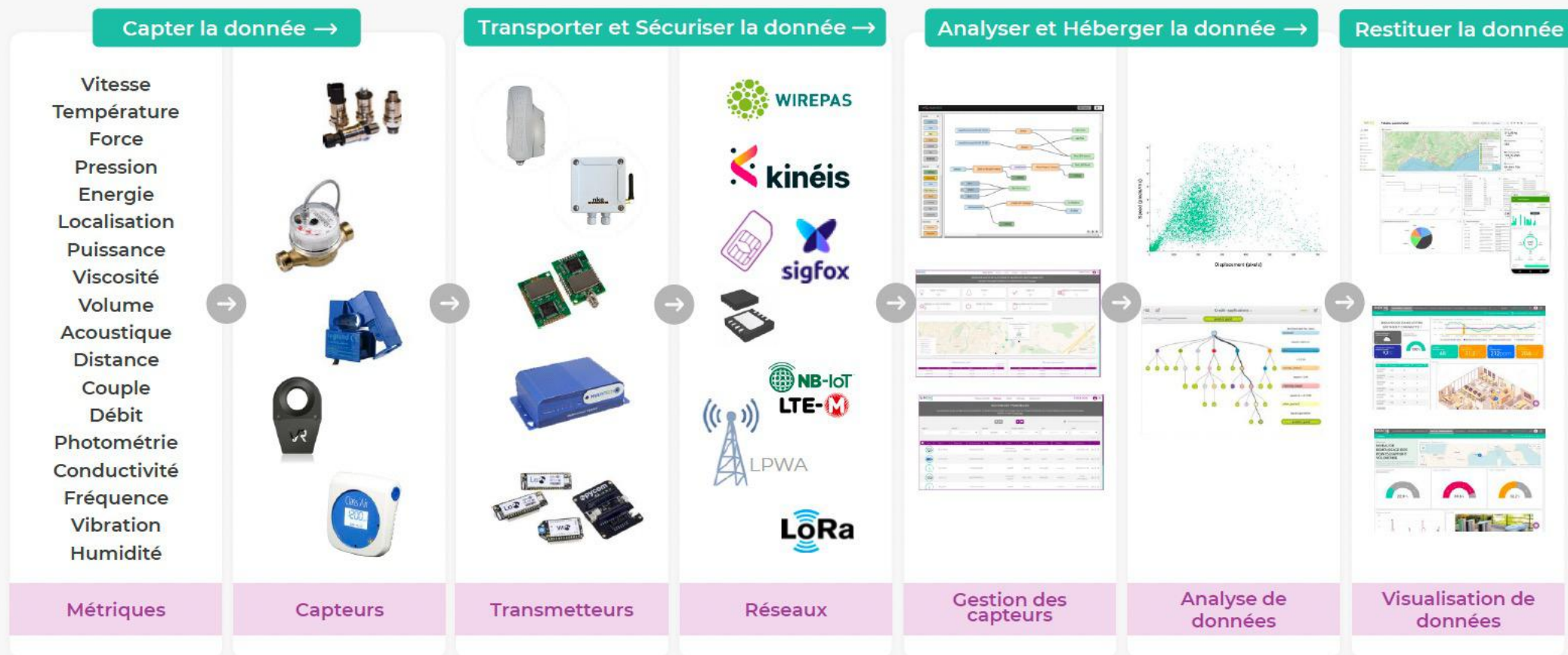
+50

partenaires

- Fabricants de capteurs
- Fournisseurs de connectivité
- Editeurs
- Bureau d'études, cabinets de conseils, laboratoires de recherche, etc...



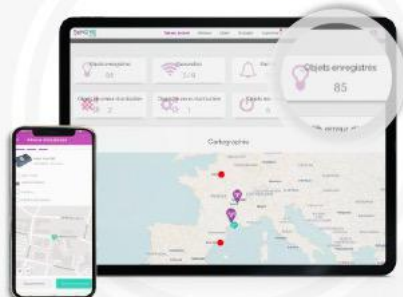
L'IoT – UN ECOSYSTÈME TRÈS RICHE



NOTRE SUITE LOGICIELLE : INTUITIVE, UNIVERSELLE, ET INTEROPÉRABLE



SoM2M
by SYNOX



GESTION DES OBJETS ET DES RÉSEAUX

Disponible en mode SaaS / On Premise

SoDATA
by SYNOX



VISUALISATION DES DONNÉES

Disponible en mode SaaS / On Premise

SoFLEET
by SYNOX



GESTION DE PARC AUTOMOBILE

Disponible en mode SaaS

Hébergez vos licences sur un de nos environnements dédiés, sur votre infrastructure ou votre Cloud Privé/Public



Toutes les collectivités

- ⚡ Consommation d'énergie des bâtiments
- 💧 Consommation d'eau et détection de fuites des bâtiments
- 📍 Traçabilité des équipements
- 🚗 Gestion de parc automobile

COMMUNES

- 💡 Optimisation de l'éclairage public
- P Optimisation du stationnement
- 📊 Comptage de flux piétons, vélos, voitures
- 🏠 Qualité de l'air dans les écoles

EPCI

- 🔍 Détection de fuites du réseau d'eau
- ♻️ Remplissage des Points d'Apport Volontaire

DÉPARTEMENTS

- ❄️ Détection de verglas
- 🌳 Qualité de l'air dans les collèges

RÉGIONS

- 🚚 Suivi des véhicules de transport
- 🌳 Qualité de l'air dans les lycées



Déploiement d'un réseau LoRa mutualisé

*Liste non exhaustive,
of course !*



NOS RÉFÉRENCES CLIENTS



SMART TRANSPORT	SMART HEALTH	SMART ENERGY	SMART CITY	SMART BUILDING	SMART INDUSTRY	SMART SECURITY



PRESENTATION DE SOM2M#IOT



*L'application SoM2M#IoT permet, sur une interface web, de connecter ses équipements (capteurs, actionneurs, routeurs, automates, etc.) et superviser son parc d'objets.
La plateforme permet notamment :*

- Le **pilotage global** du parc d'objets et de passerelles ;
- Le **provisioning d'objets** sur des réseaux cellulaires et LPWAN (opérés et privés) ;
- La gestion de **cartes SIM mono et multi-opérateurs** (activation, suspension et résiliation) ;
- L'intégration de **flux tiers** ;
- La supervision des **communications** (qualité de signal, tentatives de join, erreurs d'activation, etc.) ;
- La gestion des **alertes** ;
- La gestion du **routing** des données vers des applications de visualisation.



PRESENTATION DE SODATA#VIZ



L'application SoDATA#VIZ est le complément logique de SoM2M#IoT, en permettant de construire très simplement ses propres tableaux de bord pour restituer, visualiser et exploiter les données issues des objets et autres flux collectés.

La plateforme permet notamment :

- La création en toute autonomie de **tableaux de bords** sans aucune connaissance technique pour superviser l'ensemble des données décodées des objets ;
- L'utilisation de widgets **100 % personnalisables** ;
- L'exploitation d'un **nombre illimité** d'onglets et de widgets ;
- La mise en place de **seuils et d'alertes** ;
- L'édition de **rapports** ;
- L'envoi de **commandes** à des équipements.





Présentation de Synox



*Cliquez sur les
intitulés de section ou
sur l'icône 🏠 pour
naviguer dans la
présentation !*

Quelques exemples de projets réalisés & réalisables

- [Suivi des consommations électriques](#)
- [Télérelève des compteurs d'eau](#)
- [Surveillance de la QAI](#)

SUIVI DES CONSOMMATIONS ÉLECTRIQUES



CAPTEUR



RÉSEAU



PLATEFORME DE VISUALISATION

LES USAGES

- Télérelever les compteurs à intervalles réguliers
- Suivre la consommation en temps réel
- Gérer les pics de consommation
- Allumer ou éteindre à distance l'alimentation d'un bâtiment
- Mettre en place un comptage divisionnaire pour estimer les consommations des différents usagers d'un bâtiment.

LES FONCTIONNALITÉS PROPOSÉES

- Visualisation des compteurs sur une carte
- Paramétrage des alertes avec seuils
- Notifications en cas de consommation anormale
- Suivi des données en temps réel
- Historisation des données de consommation
- Possibilité de récupérer les données des compteurs Linky



Réalisez des économies



Améliorez la sécurité



Contrôlez les dépenses électriques



TÉLÉRELÈVE DES COMPTEURS D'EAU



CAPTEUR



RÉSEAU



PLATEFORME DE
VISUALISATION

LES USAGES

- Télérelève les compteurs à intervalles réguliers
- Détecter les fuites
- Suivre la consommation en temps réel
- Gérer les pics de consommations
- Suivre les états de fonctionnement des compteurs
- Anticiper et optimiser les interventions techniques

LES FONCTIONNALITÉS PROPOSÉES

- Visualisation des compteurs d'eau sur une carte
- Paramétrage des alertes en fonction de seuils personnalisables
- Réception de notifications en cas de dépassement des seuils ou de consommation anormale
- Suivi des données en temps réel
- Historisation des données de consommation



Réalisez des
économies



Améliorez
la sécurité



Contrôlez les
dépenses en eau



SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR



CAPTEUR



RÉSEAU



PLATFORME DE
VISUALISATION

LES USAGES

- Contrôler à distance le confort des occupants
- Mesurer les données d'ambiance telles que : températures, humidité, CO2, COV, luminosité, etc.
- Réguler les données d'ambiance selon les zones
- Maîtriser les risques sanitaires
- Respecter les exigences réglementaires

LES FONCTIONNALITÉS PROPOSÉES

- Visualisation des salles sur une carte
- Paramétrage d'alertes personnalisables
- Notifications en cas de dépassement de seuils
- Possibilité d'intégration de données externes telle que la météo
- Suivi des données en temps réel
- Historisation des données



Réduisez
les coûts
énergétiques



Garantissez un
environnement
sain aux occupants



Respectez les
réglementations





Votre interlocutrice dédiée :



Léola Genieis

Responsable Marché
Territoires Connectés
& Durables

lgenieis@synox.io
+33 6 40 53 56 09



www.synox.io

DIFFUSION PUBLIQUE

Pitches des partenaires

- Florian LECLÈRE, Business developer - Netmore

netmore



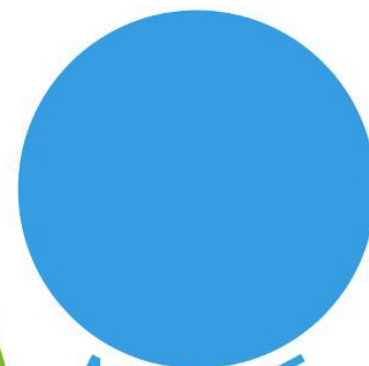
la biennale
des objets
connectés

Le rendez-vous de l'IoT territorial



4 et 5 juin 2025

L'Archipel, Granville



MANCHE

netmore

© 2023 Netmore Group. All Rights Reserved.
Unauthorized use, distribution, or reproduction of this presentation is prohibited.

Netmore en quelques chiffres

+3M

D'équipements LoRaWAN

TOP3

Des plateformes LPWAN
dans le monde

18

Pays en opération

15

Personnes en France

11 ans

D'existence et
d'expérience

8 ans

« zero down-time », sans
du cœur de réseau

- Supporté par Polar Structure and Fisk Ventures
- Siège en Suède
- Equipe opération et supervision (NoC) en Suède
- Une organisation distribuée pour les ventes, le support et la maintenance locale
 - 100 employés monde
 - Membre du CA LoRa Alliance



netmore

© 2023 Netmore Group. All Rights Reserved.
Unauthorized use, distribution, or reproduction of this presentation is prohibited.

Le réseau public Netmore en France

Reprise du réseau LoRa Objenious
Densification sur 70 agglomérations
grâce à 5 accords Towerco
Et une équipe d'acquisition de sites

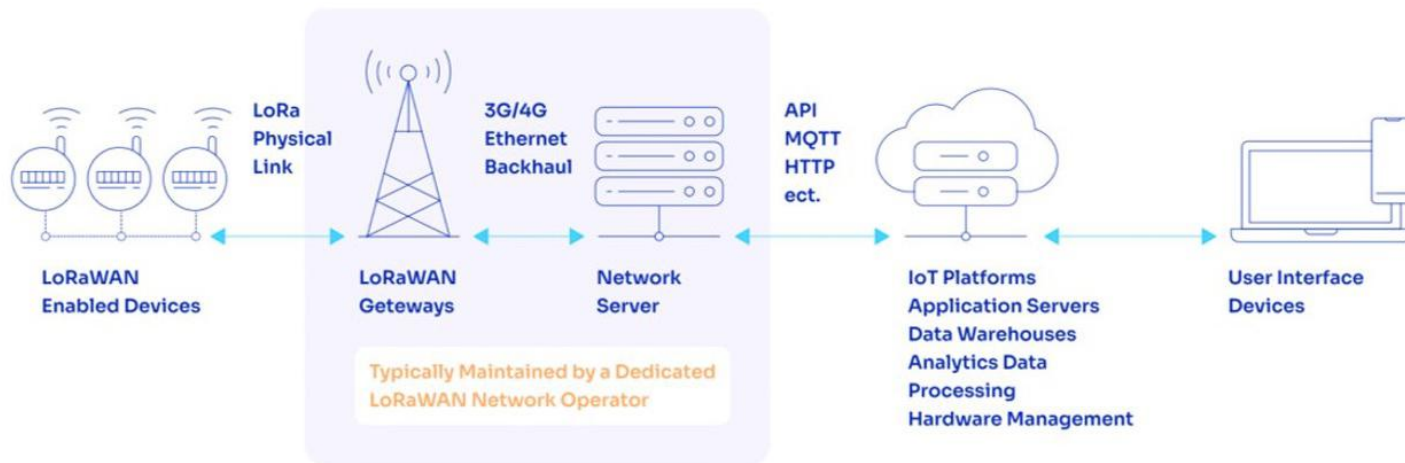


netmore

© 2023 Netmore Group. All Rights Reserved.
Unauthorized use, distribution, or reproduction of this presentation is prohibited.

Architecture technique et integrations

Architecture



- Data center en Europe et certifié ISO9001
- Architecture géo-redondante “disaster-recovery”
- Architecture haute disponibilité
- Evolutive permettant de supporter des millions d’objets
- Souveraine
- Support 24/7
- API standard documentée

Plateformes compatibles

Généraliste



Gestion de l'eau



Ville intelligente



Bâtiment connecté



netmore

© 2023 Netmore Group. All Rights Reserved.
Unauthorized use, distribution, or reproduction of this presentation is prohibited.

2+1 propositions pour du réseau LoRaWAN



Offre de souscription au réseau manage avec service de support 24/7 et monitoring. Connectez vos objets au réseau Mondial de Netmore.

- Netmore déploie et opère le réseau
- Sécurité et confidentialité (ISO27001)
- Réseau public

Utilisation d'un cœur de réseau robuste et géoredondé pour des partenaires qui souhaitent investir dans leur propre infrastructure.

- Le client est propriétaire de son infrastructure
- Cœur de réseau robuste et géoredondé

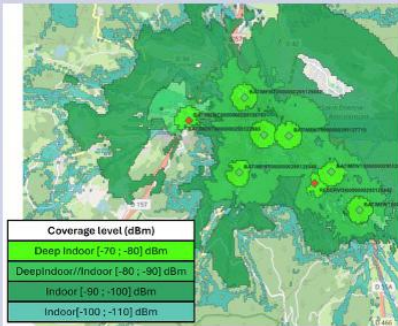
Prestations NETMORE

Un panel de services



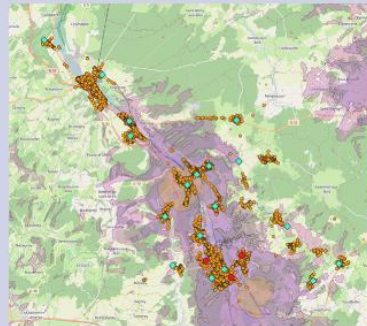
Etude Radio

- Carte de couverture
- Identification de sites
- Estimation GW



Densification

- Site client
- Site Netmore
- Towerco



Installation

- Déploiement
- Réseau installateur agréé
- DoE + PV MaD

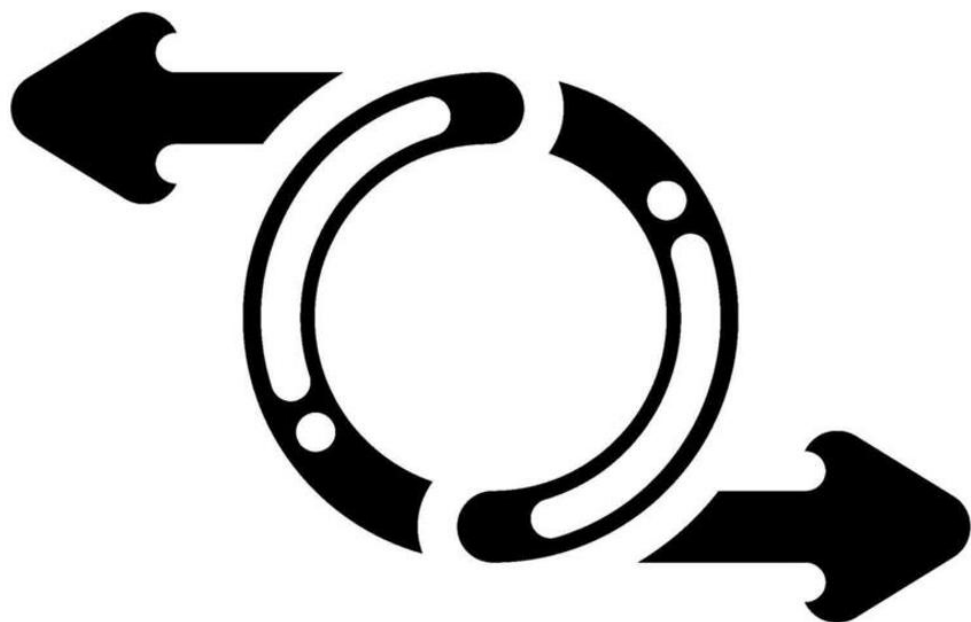


Suivi de projet

- Chef de projet
- Contact dédié
- COPIL/ COMEX



netmore



Plan de Réversibilité / Continuité

La solution repose sur le protocole IoT LoRaWAN® normalisé par LoRa Alliance®. La solution Netmore n'enferme pas le client dans la solution Netmore. Au contraire, Netmore travaille ouvertement dans le vaste écosystème LoRaWAN.

A la fin du contrat ou en cas de résiliation du contrat, Netmore se fait force de proposer une assistance à la sortie, afin d'assurer à ces clients une continuité de service et un transfert des actifs vers une solution tierce.

La procédure comprend au moins la fourniture des informations techniques concernant l'architecture des services, ainsi que tous les éléments, informations, documentations et autres matériels nécessaires pour permettre au client ou à une autre société désignée par lui de réutiliser les équipements existants appartenant au client dans la nouvelle solution qu'il a choisie.

L'ambition de Netmore

D'être le réseaux LoRaWAN mondial par excellence

Apporter à ces clients toute l'expertise nécessaire à l'opération d'un réseau, depuis sa conception en passant pour son déploiement jusqu'à la maintenance.

Offrir la meilleure qualité de service au meilleur prix

Engagé dans un développement durable

« Do more with less »

netmore

Merci !

Florian LECLERE
+33 7 76 80 05 81
florian.leclere@netmoregroup.com

netmore

© 2023 Netmore Group. All Rights Reserved.
Unauthorized use, distribution, or reproduction of this presentation is prohibited.

Pitches des partenaires

- Thomas FRANKE, Responsable commercial France - Sev-e



Solutions connectées pour des territoires durables



05.06.25

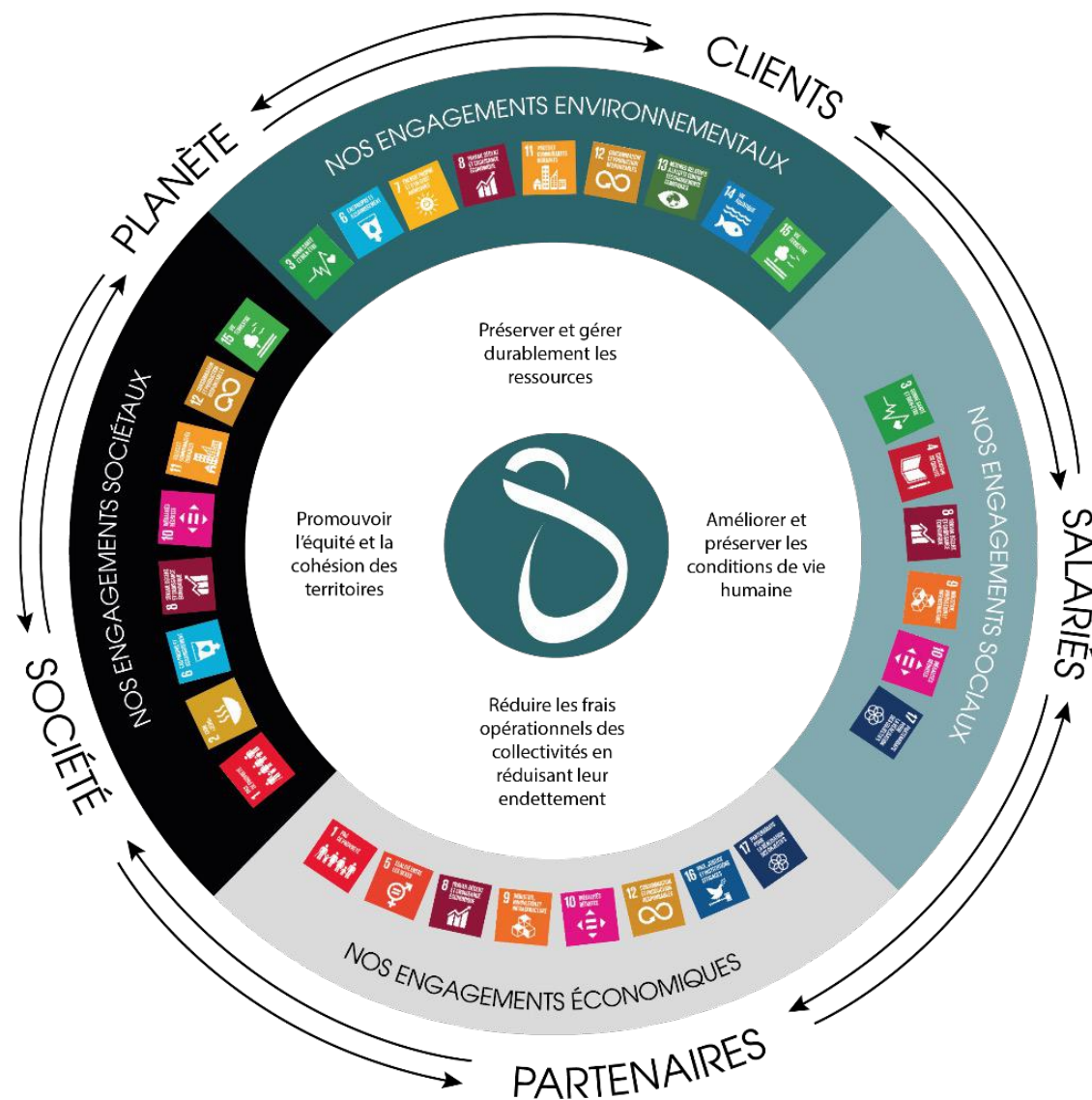
[DÉCOUVREZ](#) >



Entreprise à mission

Notre raison d'être :

Favoriser les transitions environnementale, numérique et sociale des territoires en leur donnant accès aux technologies intelligentes et responsables.



Une plateforme



Intuitive



Interopérable



Modulable



Evolutive



Sécurisée

Des cas d'usage variés

pour réaliser tous vos projets



Eclairage

Traditionnel ou solaire, à l'armoire ou au point lumineux...



Eau

Gestion de réseau, arrosage, surveillance des cours d'eau...



Mobilité

Stationnement, trafic, gestion des infrastructures...



Environnement

Qualité de l'air, gestion des déchets...



Energie

Gestion des réseaux de distribution, bornes de recharge, photovoltaïque...



Bâtiments

Qualité de l'air, température, détection de fuites, éclairage, gestion...

Les avantages

de la gestion connectée

Efficacité urbaine



+ de 800
capteurs
intégrés

pour collecter,
analyser et visualiser
vos données.

Territoire durable et inclusif



+ de 70
cas
d'usage

pour s'adapter à tous
vos projets – petits et
grands, simples ou
complexes.

Economies d'énergie

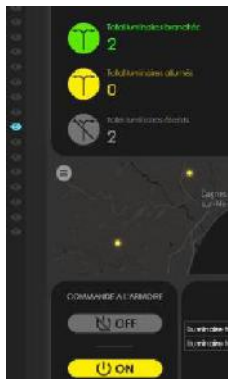


jusqu'à 80%
d'économies
sur l'énergie et les frais
opérationnels

pour optimiser les
ressources et
développer des
territoires durables.

La gestion connectée

Pour quoi ?



Gestion simplifiée

Grâce à une plateforme simple et plusieurs niveaux de gestion en fonction des utilisateurs, l'optimisation des ressources et des services permet de diminuer les dépenses, simplifier la maintenance et d'améliorer l'efficacité opérationnelle.



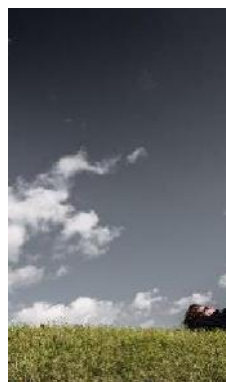
Prise de décisions

La gestion connectée donne une visibilité précise et instantanée de l'état de votre territoire. Les données accumulées facilitent ainsi des prises de décisions éclairées et rapides.



Service de qualité

En plaçant les usagers au cœur de leur développement, les territoires connectés anticipent et répondent agilement aux besoins, créant des environnements qui ne sont pas seulement fonctionnels et efficaces, mais aussi inclusifs et durables.



Développement durable

Les solutions connectées permettent de réduire les émissions de CO2 et de minimiser l'impact environnemental des activités humaines.



Open source

Une plateforme ouverte,
modifiable et évolutive



Hébergement

Vos données peuvent
être hébergées
localement sur votre
territoire

Interopérabilité

Notre plateforme
s'intègre à vos systèmes
déjà existants



Cybersécurité

Notre solution est
conforme RGPD



Une plateforme

multi-usages sur-mesure
qui vulgarise les données



Sécurisée et
conforme RGPD

Un tableau de bord simplifié

et des niveaux d'accès
adaptés à chaque métier

Présentation générale



Off

re services

Des forfaits simples et flexibles
qui évoluent selon vos besoins

Présentation générale



Indépendance

Support technique
Rapport d'incidents
SAV informatique

...



Valorisation

Valorisation
énergétique
Conseils
Suivi semestriel

...



Optimisation

Gestion d'intervention
Conseils
Déplacement
technicien

...



Ch. du vallon des Vaux Le Gueirard
06800 Cagnes-sur-Mer
FRANCE

sev-e.com

+ 33(0)4 93 31 05 48



Pitches des partenaires

- Jean-Philippe CHOUKA, Directeur des ventes - IoThink

La plateforme de Supervision/Hypervision IoT multi-cas d'usages et interopérable



heiron



Qui nous sommes

A propos de nous :

- Société Française, créée en **2016**, basé à Cagnes-sur-Mer
- Dans le groupe Wireless Logic depuis fin 2022



Les machés adressés :



Présentation du groupe Wireless Logic

Leader Mondial dans les services de l'IoT



18 millions+

*D'objets connectés à
travers le globe*



4 millions+

*d'eSims actives
dans le monde*



750+

*réseaux accessibles
dans 190 pays*



165

*pays dans lesquels nos SIMs
sont déployées*



750+

*Spécialistes IoT délivrant une
assistance locale dans
12 pays*



25k+

*clients dont des agences
gouvernementales, des
start-ups en passant par
des multinationales*



Quelques chiffres clés :

150 000+

Devices/machines en
SAAS

100+

Cas d'usages
standards

900+

Capteurs Décodés

10 000 +

Utilisateurs

7000+

Cas d'usages
personnalisés

25+

connecteurs

Informations clés :



Disponible en **SaaS**, en **Cloud privé** pour tout type de Cloud, en **Cloud dédié** ou en **On-Premise** hébergé sur vos propres serveurs.



Multi-sites

Une seule plateforme pour tous vos cas d'usage et installations



L'outil « **Déploiement massif** » pour vos projets à grande échelle



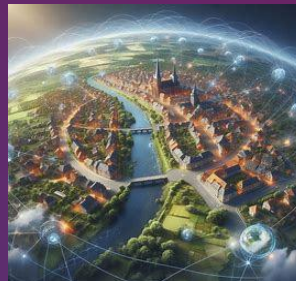
Connecteurs API et REST API pour se connecter à des applications tierces (GMAO, SIG, ERP, Open Data...)

Quelques références collectivités

Smart City / Smart Territoires



Villes moyennes



Petites communes



Quelques references administrations et organismes publics

Universités



Santé



Autres



Une approche indirecte principalement



INTEGRATORS



MACHINE BUILDERS, INDUSTRIES



SERVICE, ENERGY PROVIDERS



DEVICE MAKERS

Startup or medium-sized companies



Quand Kheiron devient un standard dans l'écosystème



Accélérer le developpement d'applications métier et le déploiement d'un Superviseur/hyperviseur multi cas d'usages



Les enjeux,

Pourquoi attendre plus de 10 mois pour deployer un projet IoT en 2024?

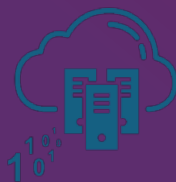
Exploitation des données



Capteurs



Cas d'usages



Connectivité



Installation

UN ECOSYSTEME FRAGMENTE

**UNE CHAINE DE VALEUR
FRAGMENTEE**

Notre spécificité ? Du cas d'usage simple aux déploiements à grande échelle

Une plateforme pour les non-spécialistes mais aussi pour les experts



Cas d'usage : Du catalogue aux enjeux plus pointus

Gestion des déchets



Comptage énergie



Stationnement



Eclairage Public connecté



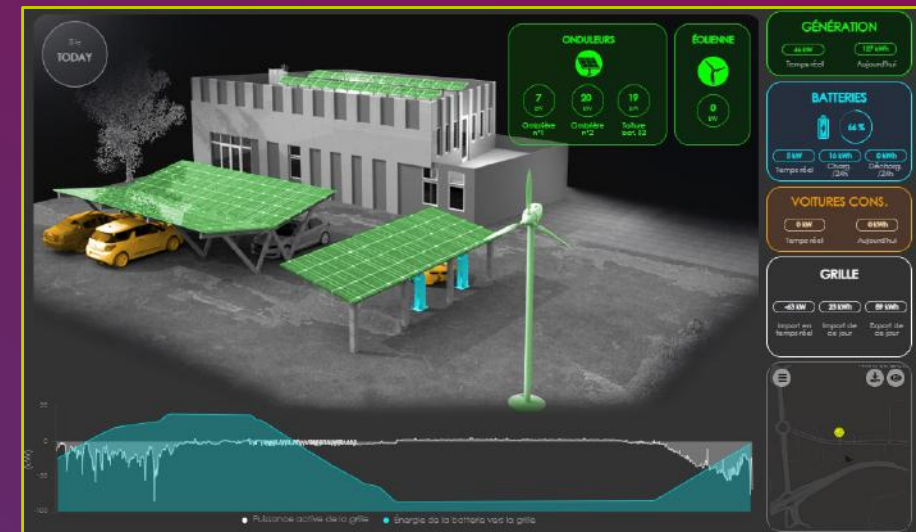
Mobilité



Dépôts sauvages



Auto consommation collective



Exemple d'un projet en cours



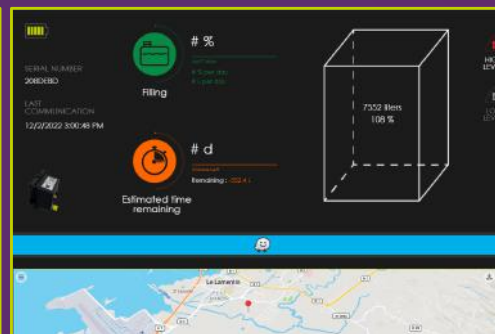
Mobilité



Eclairage connecté



Gestion des déchets



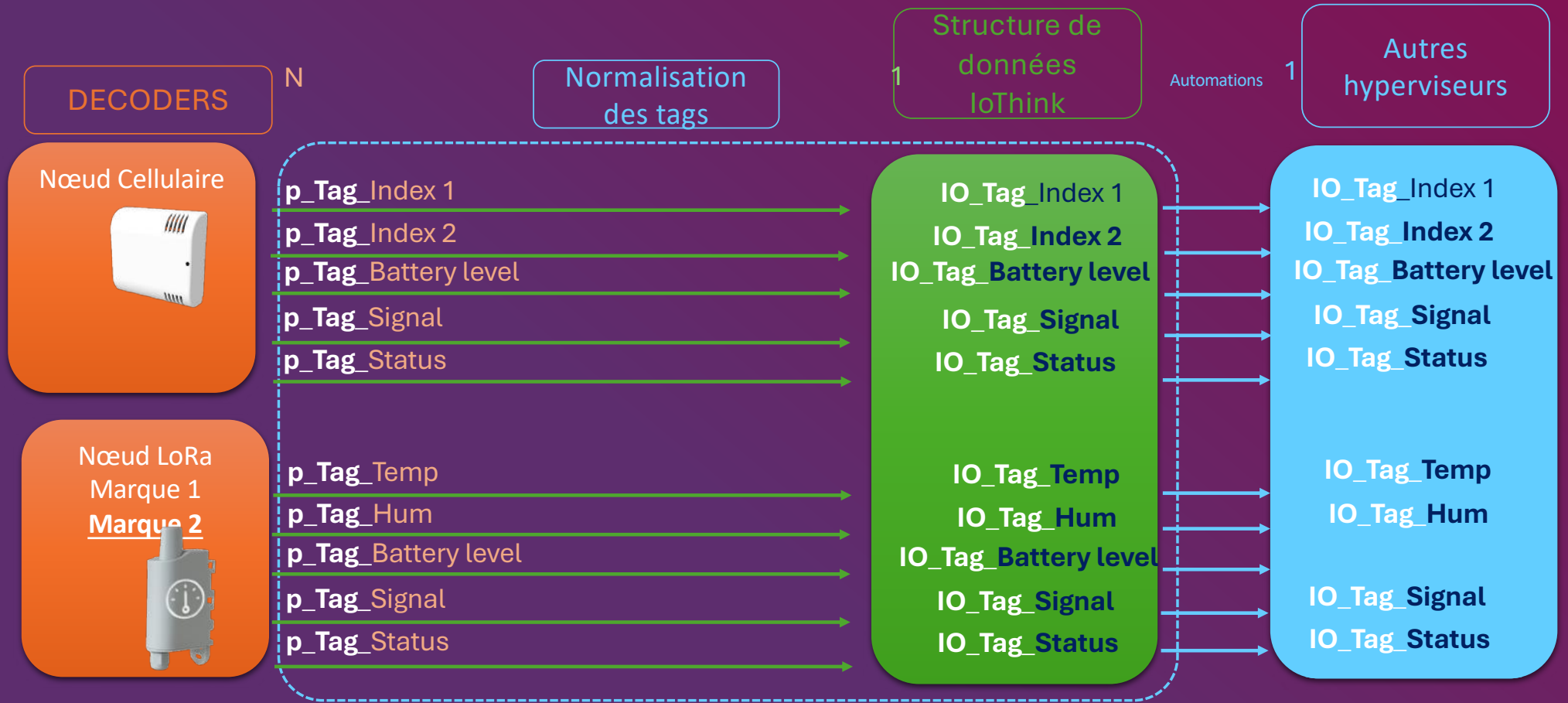
Qualité de l'eau



Gestion du bruit



Standardisation des données : Sécuriser vos choix longs termes



Exemple d'Indicateurs fiches actions ou aux citoyens

Consommation d'eau

Municipalité de Sainte-Élisabeth

ste-elisabeth.qc.ca

Données actualisées le lundi 9 septembre 2024 à 05:46

Débit dernière heure	730	LPM	Débit moyen 24h	868	LPM
Dernier mois	39238	m ³	Comparable mois précédent	95	%
Dernière année	496843	m ³	Comparable année précédente	105	%

* LPM : litre par minutes m³ : mètre cubes (1000 litres)
Débit faible si 700 LPM ou moins
Débit élevé si plus de 1400 LPM

Le Bayollais

Le bulletin mensuel de toutes les actualités, activités et choses à savoir concernant Sainte-Élisabeth.

LIRE



Municipalité de Sainte-Élisabeth

2195, rue Principale
Sainte-Élisabeth (Québec) J0K 2J0
(450) 759-7875 #5600
info@ste-elisabeth.qc.ca

Heures d'ouverture

Lundi au jeudi : 8h à 12 h 15 et 13h à 16 h 30
Vendredi : 8h à midi



En savoir plus

Calendrier
Nouvelles
Trouver un organisme
Trouver une entreprise
Renseignements personnels

Eclairage public

Économies estimées 30 %

Sunset + offset : 20 h 27

Dimmer allumage : 75 %

Économies estimées 30 %

Sunset + offset : 20 h 27

Dimmer allumage : 75 %

Économies estimées 30 %

Sunset + offset : 20 h 27

Dimmer allumage : 75 %

Économies estimées 30 %

Sunset + offset : 20 h 27

Dimmer allumage : 75 %

Nom profil 0

Phase 1 horaire 22 h 0

Phase 1 dimmer %

Phase 2 horaire 23 h 0

Phase 2 dimmer 50 %

Phase 3 horaire 3 h 0

Phase 3 dimmer %

Phase 4 horaire 6 h 0

Phase 4 dimmer %

Nom profil 0

Phase 1 horaire 22 h 0

Phase 1 dimmer %

Phase 2 horaire 23 h 0

Phase 2 dimmer 50 %

Phase 3 horaire 3 h 0

Phase 3 dimmer %

Phase 4 horaire 6 h 0

Phase 4 dimmer %

Nom profil 0

Phase 1 horaire 22 h 0

Phase 1 dimmer %

Phase 2 horaire 23 h 0

Phase 2 dimmer 50 %

Phase 3 horaire 3 h 0

Phase 3 dimmer %

Phase 4 horaire 6 h 0

Phase 4 dimmer %

Nom profil 0

Phase 1 horaire 22 h 0

Phase 1 dimmer %

Phase 2 horaire 23 h 0

Phase 2 dimmer 50 %

Phase 3 horaire 3 h 0

Phase 3 dimmer %

Phase 4 horaire 6 h 0

Phase 4 dimmer %

20 h 27

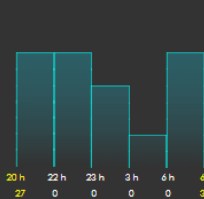
22 h 0

23 h 0

3 h 0

6 h 0

6 h 31



20 h 27

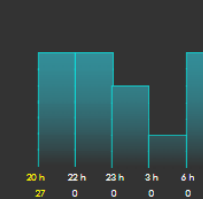
22 h 0

23 h 0

3 h 0

6 h 0

6 h 31



20 h 27

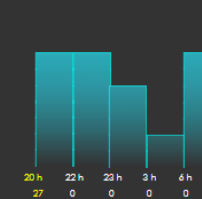
22 h 0

23 h 0

3 h 0

6 h 0

6 h 31



20 h 27

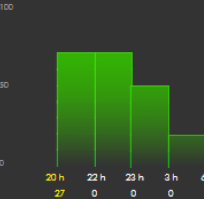
22 h 0

23 h 0

3 h 0

6 h 0

6 h 31



SEMAINES TYPE

Semaine n°1

Semaine n°3

EXCEPTIONS

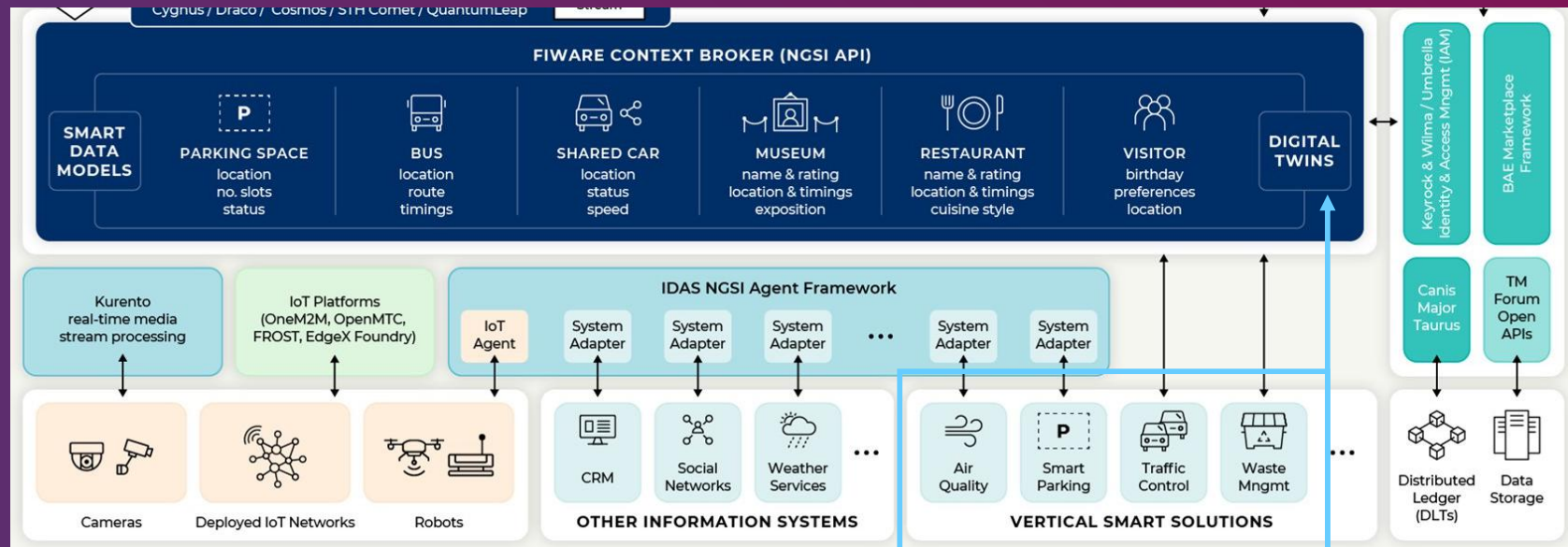
Exception n°1

Désignation

Valeur

221

Kheiron un standard d'interopérabilité avec des architectures tierces



La plateforme multi cas d'usage et supervision IoT d'ioThink vient se placer au niveau des solutions verticales ou de gros Hyperviseurs

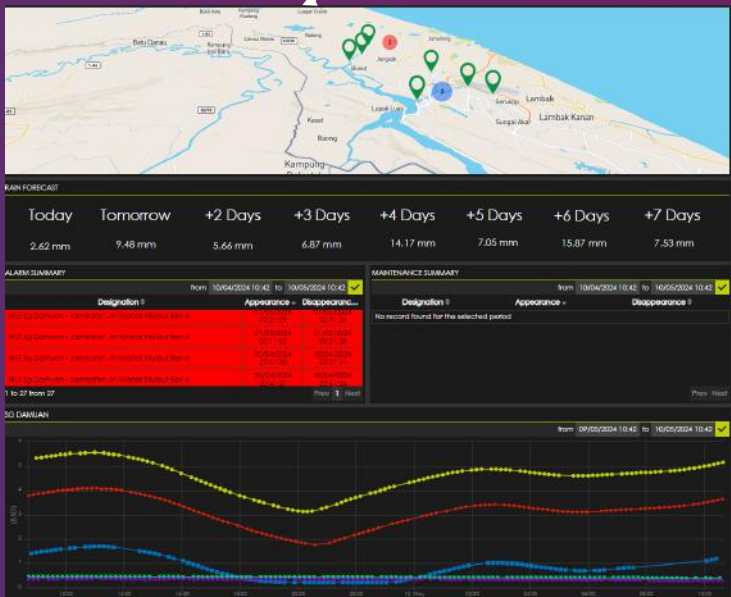
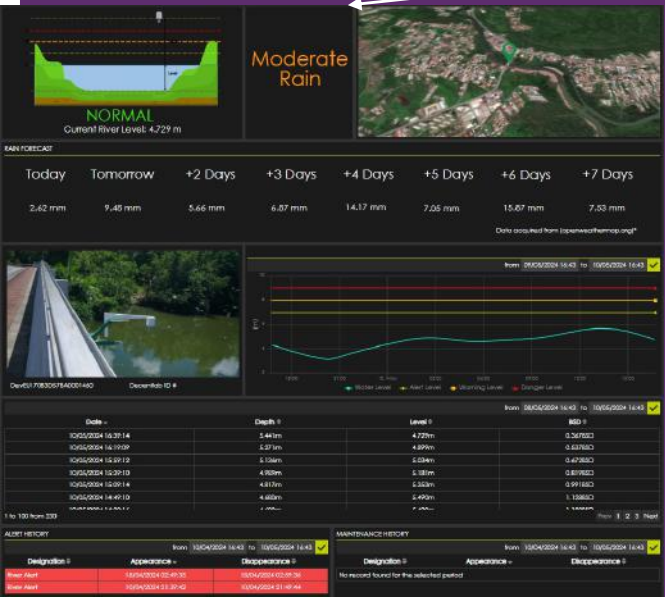
Informations d'actions / Commandes ou autres données depuis les plateformes tierces

Echanges bidirectionnels avec les solutions d'Hypervision et Data



Supervision / Hypervision

Même pour les petites Communes



La plateforme de Supervision/Hypervision IoT multi-cas d'usages et interopérable



heiron



PARTENAIRE FONDATEUR



PARTENAIRES OFFICIELS



PARTENAIRE PREMIUM



PARTENAIRES INDUSTRIELS



ASSOCIATIONS PARTENAIRES





Le rendez-vous de l'IoT territorial

Conduite d'un projet IOT, les clés du succès

- Ariadna GUEGUEN, Directrice Territoires Connectés - Seine et Yvelines Numérique
- Jacques DUZAN, Chargé de relations extérieures - Seine et Yvelines Numérique
- Morgan HERVÉ, Directeur - Haute-Garonne Numérique
- Joffrey BOUTOILLE, Directeur général des services - Haute-Saône Numérique
- Pascal BOURDILLON, Directeur - Berry Numérique
- Grégory MENDEZ, Directeur général adjoint Infrastructures
- Agnès LE MEIL, Directrice des études - Infranum
- Loïc HAY, Conseiller technique au Département numérique - FNCCR

Seine et Yvelines Numérique

Groupement d'Intérêt Public Commun (GIPC)

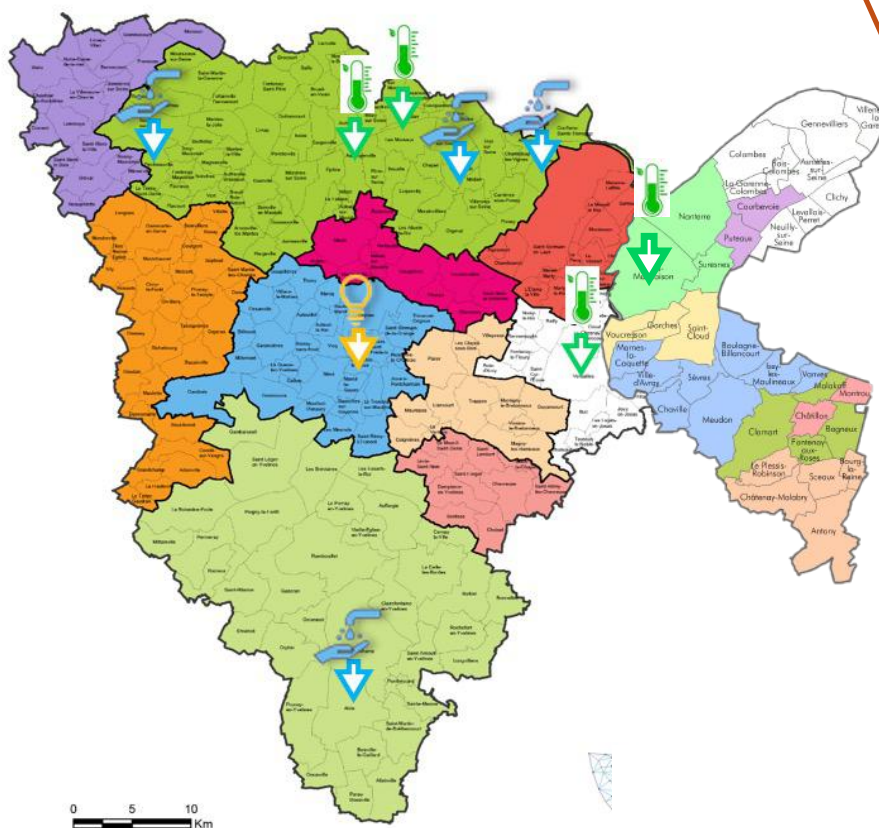
VAL d'OISE NUMERIQUE (95)
ESSONNE NUMERIQUE (91)
SEINE ET MARNE NUMERIQUE

(77)



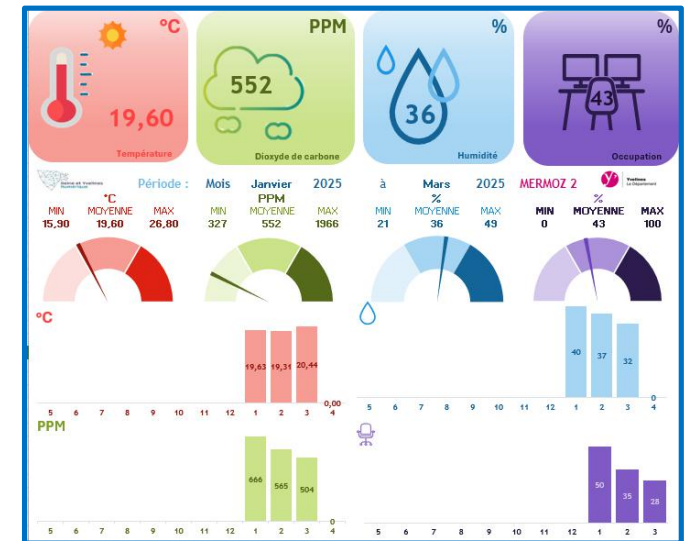
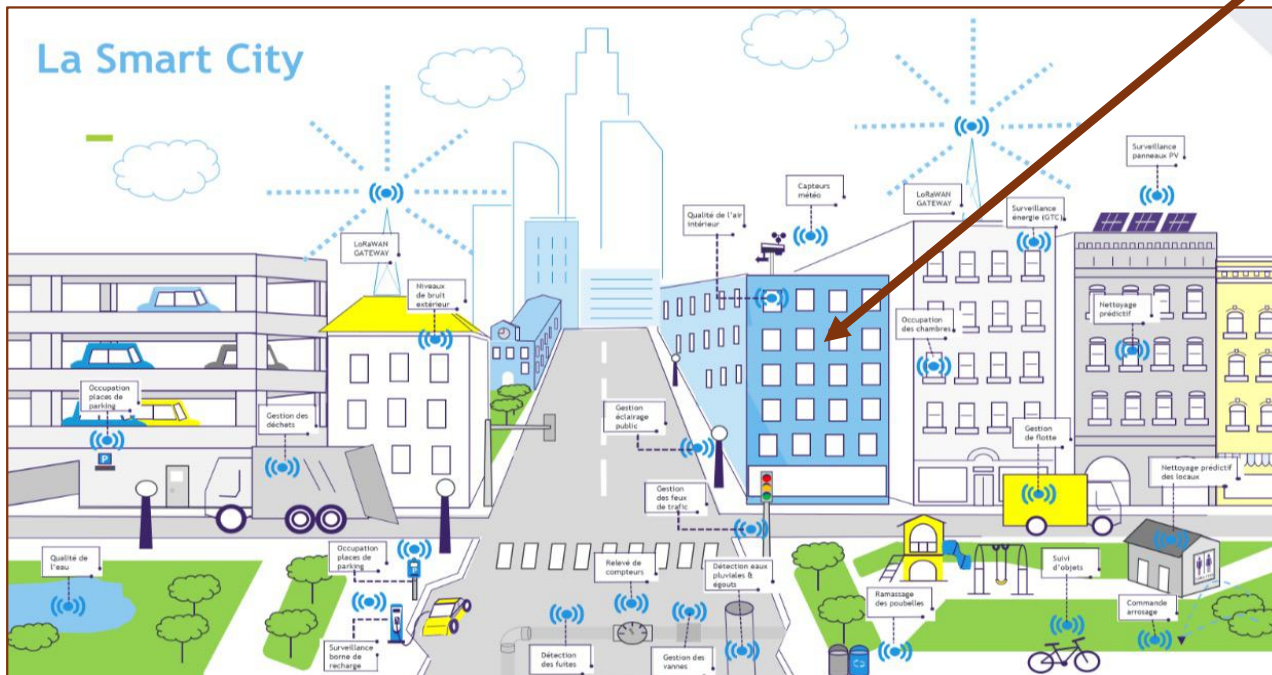
Accompagner les collectivités dans leur transition numérique et écologique en proposant un réseau LoRA pour la collecte de la donnée

L'internet des Objets - Pilotes



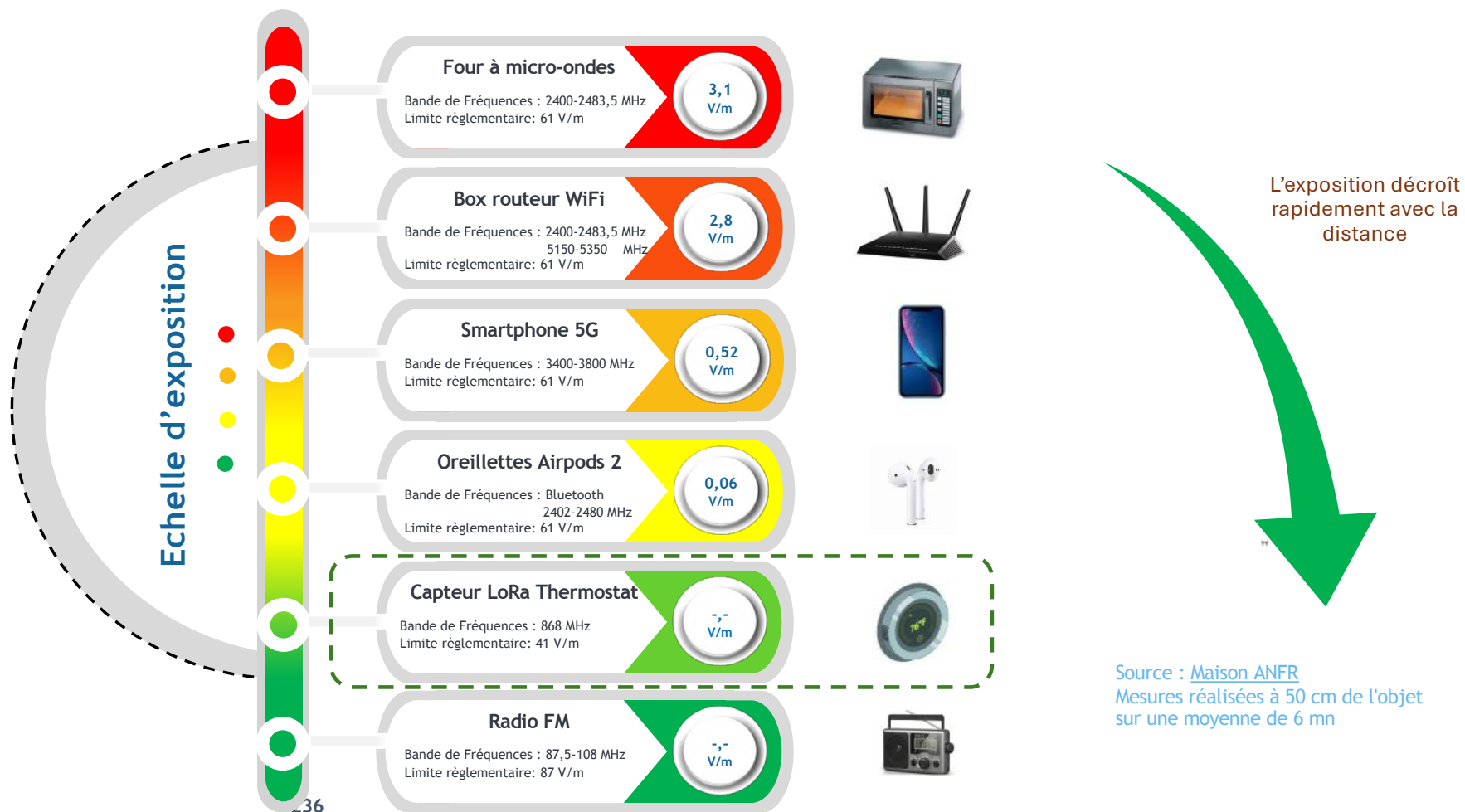
Traitement de la donnée

TEST : SYN cas usage énergie bâtementaire



Utilisation des données pour établir un suivi des consommations dans l'objectif de **diminuer les dépenses d'énergie**

Taux d'exposition aux ondes électromagnétiques



Conduite d'un projet IOT, les clés du succès

- Ariadna GUEGUEN, Directrice Territoires Connectés - Seine et Yvelines Numérique
- Jacques DUZAN, Chargé de relations extérieures - Seine et Yvelines Numérique
- Morgan HERVÉ, Directeur - Haute-Garonne Numérique
- Joffrey BOUTOILLE, Directeur général des services - Haute-Saône Numérique
- Pascal BOURDILLON, Directeur - Berry Numérique
- Grégory MENDEZ, Directeur général adjoint Infrastructures
- Agnès LE MEIL, Directrice des études - Infranum
- Loïc HAY, Conseiller technique au Département numérique - FNCCR

CONNECTER S'ADAPTER SE TRANSFORMER

L'IOT AU SERVICE DES TERRITOIRES



la biennale
des objets
connectés

Le rendez-vous de l'IoT territorial



HAUTE-GARONNE
NUMÉRIQUE



LE SYNDICAT

**Haute-Garonne Numérique,
un Syndicat Mixte Ouvert,
a été créé en juin 2016
à l'initiative du Conseil départemental
de la Haute-Garonne.**



LE SYNDICAT

Composition

Effectifs : ~ 20 agents



Conseil départemental



Communautés d'Agglomération



2 communautés
d'agglomération :
Le Muretain et SICOVAL

Communautés de communes

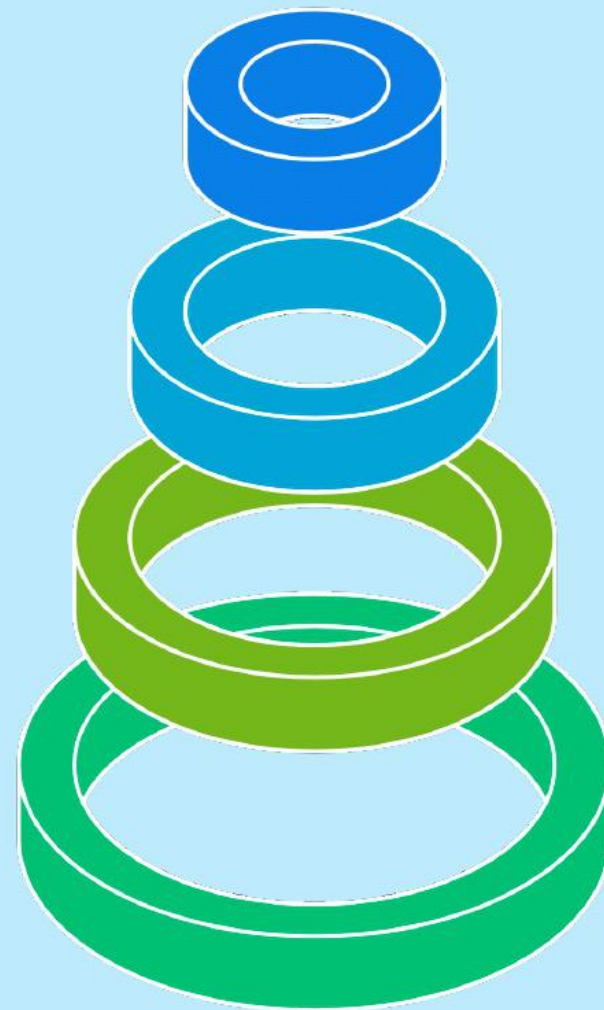


15 communautés de communes

Communes



plus de 568 000 habitants



LE DÉPLOIEMENT FTTH EN CHIFFRES

Déploiement du réseau FTTH - RIP31
AU 04/06/2025

332 547

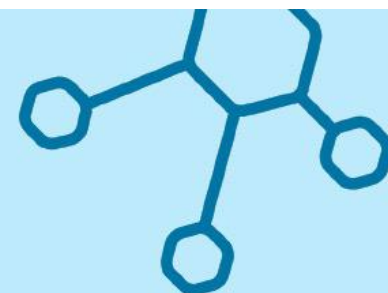
Total déployé

225 288

Total des abonnés



CONTEXTE



Tensions sur les Ressources

Les pressions croissantes sur les ressources naturelles et les besoins en gestion durable.

Modernisation du Service Public

La nécessité d'améliorer et de moderniser les services publics pour répondre aux besoins changeants.

Opportunité pour HGN

La position d'opérateur public afin d'exploiter les opportunités dans le domaine de l'IoT territorial.

Réseau d'Initiative Publique

Le rôle central du réseau dans la fourniture de services publics améliorés et connectés.

Crises Climatiques

Les défis posés par les événements climatiques extrêmes et les changements environnementaux.



HÉRITAGE TECHNIQUE

Des points hauts existants
(issus de la fibre et du RIP THD radio)
récemment complétés par :

- Un réseau public fibre - GFU (LIGAM) en cours de déploiement,
- Un accès centralisé à la Canut (POC),
- Un intérêt naissant mais encore diffus, chez les collectivités, pour les territoires connectés.



GOUVERNANCE

(OPPORTUNITÉ DE LA CONFÉRENCE DES RÉSEAUX)

Acteurs fondateurs :

- Conseil départemental de la Haute-Garonne (CD31)
- Haute-Garonne Numérique
- Réseau 31 (syndicat eau/assainissement)
- SDEHG (syndicat d'énergie)

Premiers jalons :

- Signature du protocole de coopération en septembre 2025
- Lancement de la 1ère édition fin 2025

Coordonner les projets

Coordonner les projets liés aux réseaux d'eau, d'énergie et de télécommunications.



Accélérer les transitions

Accélérer efficacement les transitions écologique, numérique et opérationnelle.

Partager les données

Partager les données critiques d'infrastructure entre les parties concernées.



SCÉNARIOS DE MISE EN ŒUVRE

1 Scénario 1 : Déploiement en propre

- Réseau LoRaWAN 100 % opéré par HGN
- Avantages : maîtrise souveraine, réutilisation des points hauts, maîtrise des coûts à long terme
- Prix cible estimé : ~0,70 €/capteur/mois

2 Scénario 2 : Réseau opéré privé (ex : Orange via LiveObjects)

- Accès aux réseaux existants + redevances
- Moins d'OPEX HGN, mais plus de dépendance
- Prix estimé : 2,40–3 €/an/objet + frais gateway

**Un 3ème scénario est envisageable :
un modèle hybride, démarrage en propre
+ compléments opérés et ponctuels
en fonction du contexte
(zones blanches, utilisation temporaire, pas
de rentabilité pour déployer des passerelles...)**

Déploiement en propre

Réseau LoRaWAN entièrement géré par HGN, offrant une maîtrise souveraine et des coûts à long terme.

Modèle hybride

Combinaison de déploiements en propre et opérés pour une couverture et une flexibilité optimales.

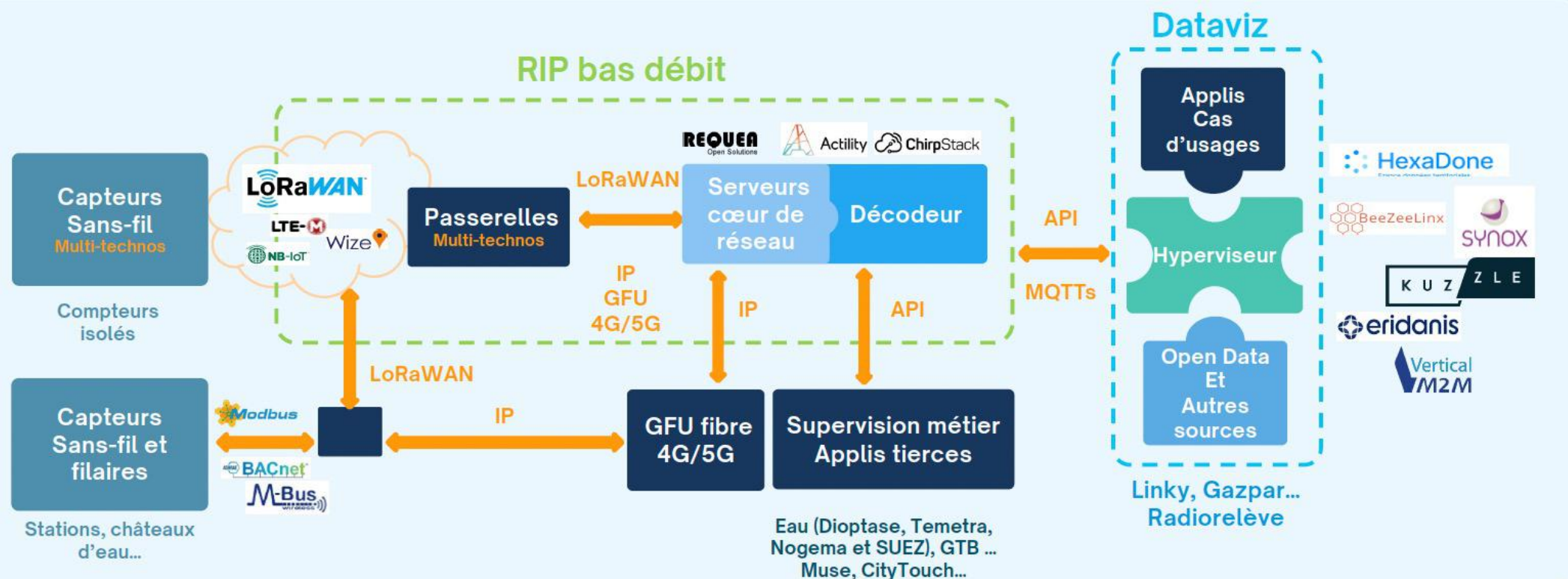


Réseau opéré privé

Accès aux réseaux existants avec des redevances, réduisant les OPEX et augmentant la dépendance.

VISION ARCHITECTURE

Illustration CAS D'USAGE « EAU »

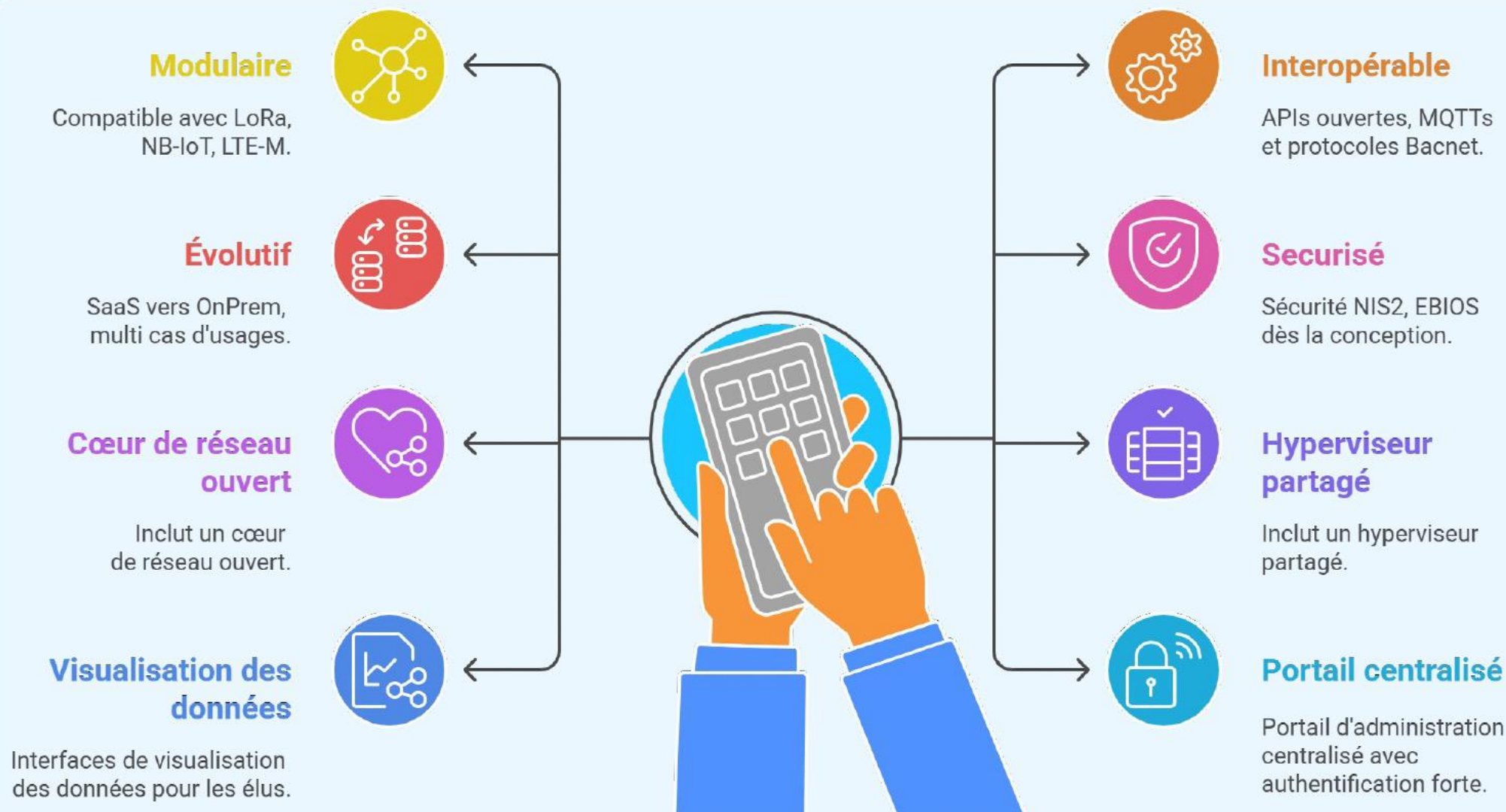


- Approche multi-protocoles
- Déploiement progressif et maîtrisé par périmètres restreints (PoC)
- SaaS puis OnPremise
- Security By Design (NIS v2, EBIOS RM)
- Les capteurs sont dans ou hors du scope du SM (centrale achats)

Optimisation couverture LoRaWAN pour la télérelève de l'eau :

- GW et capteurs multi-technos (LoRaWAN + NB IoT/LTE-M)
- Réseau hybride (opéré + réseau privé) avec mise en place du roaming
- Répéteurs et concentrateurs
- Optimisation installations (compteurs orientés, antennes déportées...)

VISION PLATEFORME



ENJEUX ÉCONOMIQUES

Hypothèses macro

(déploiement réseau LoRaWAN en propre)

- Couverture : 99% outdoor, 95% deep indoor
- Plateforme de données mutualisée, 113.000 capteurs
- Coût total sur 10 ans : 14 M€ TTC (dont 4,6M€ de CAPEX)
- Recettes estimées : 9,4 M€ (dont FCTVA, hors subventions)
 - 0,76 € /capteur/mois avec la connectivité et la dataviz,
 - 0,59€/capteur/mois pour de la connectivité seule
- Solde positif à partir de 2029
- Subvention FEDER envisagée : 2 M€

► Objectif d'optimisation à déterminer :

variabilité du modèle très forte selon l'adhésion et le nbre de capteurs

- ex: pour 50 000 capteurs => 1,30 €/capteur/mois

► Pistes :

mutualisation intersyndicale, rationalisation et optimisation du déploiement des passerelles, plateforme open-source, mode d'hébergement, amortissement capteurs



Couverture

Couverture extérieure de 99 % et 95 % en profondeur intérieure.



Plateforme de données

Plateforme de données mutualisée supportant 113 000 capteurs.



Coût total

Le coût total sur 10 ans est de 14M€ TTC.



Recettes estimées

Les recettes estimées sont de 9,4M€ (y compris FCTVA).



Coût total du service

0,76€/capteur/mois avec la connectivité et la dataviz.



Coût de connectivité

0,59€/capteur/mois pour de la connectivité seule.



Solde positif

Solde positif attendu à partir de l'année 2029.



Subvention FEDER

Subvention FEDER envisagée de 2M€.

PREUVE PAR L'EXEMPLE

PILOTES ET DEMONSTRATEURS



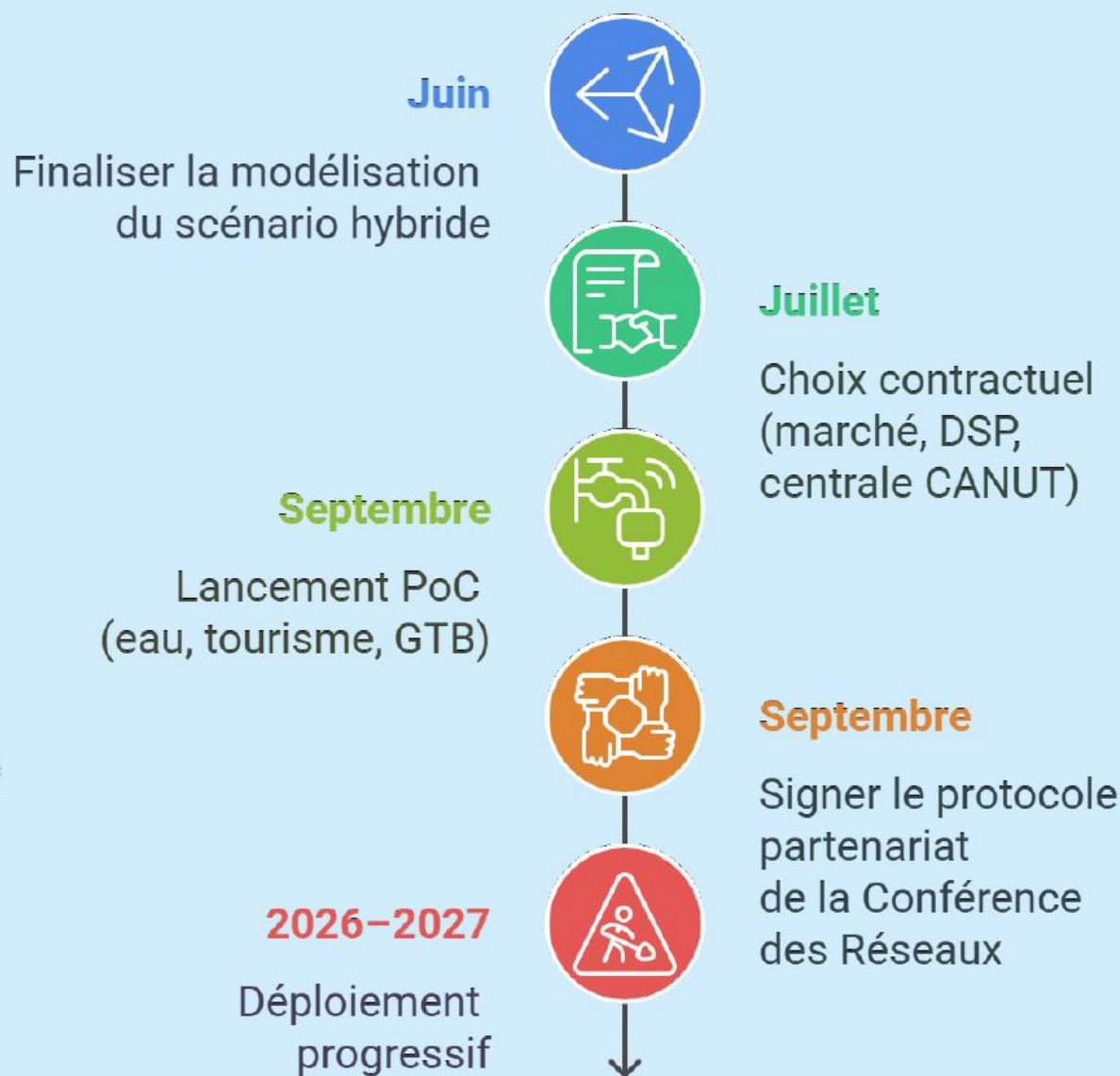
Lancer des Projets Pilotes (PoC) ciblés et diversifiés :

- Eau (avec SEBCS) : télérelève, fuites, alertes...

Lancer des démonstrateurs

- Tourisme (avec Haute-Garonne Tourisme et Hexadone) : services connectés pour améliorer l'expérience des visiteurs.
- GTB (avec le CD31 - Eridanis) : optimiser la consommation énergétique des bâtiments publics.
- Sicoval Ecoparc du RIVEL

ÉTAPES CLÉS DU PROJET

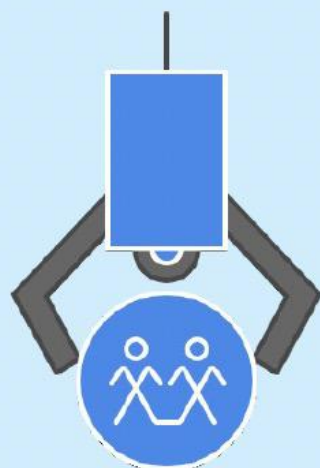


FACTEURS DE SUCCÈS



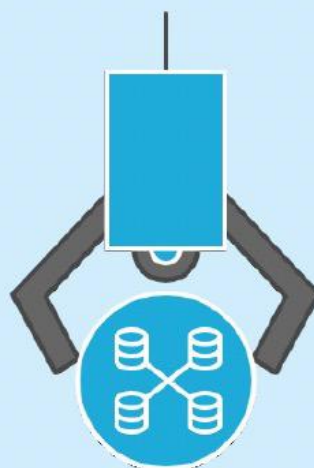
Alliés

Entités et ressources
de soutien



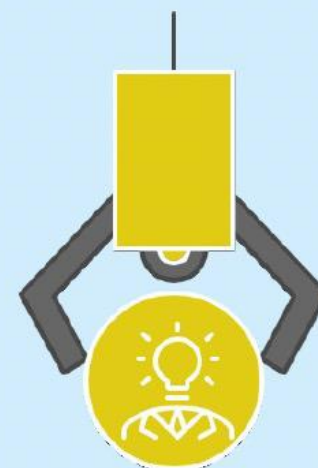
Partenaires

Collaborateurs et
organisations de
soutien



Plateformes d'échange

Partage
d'expériences et
soutien réseau



Surprises positives

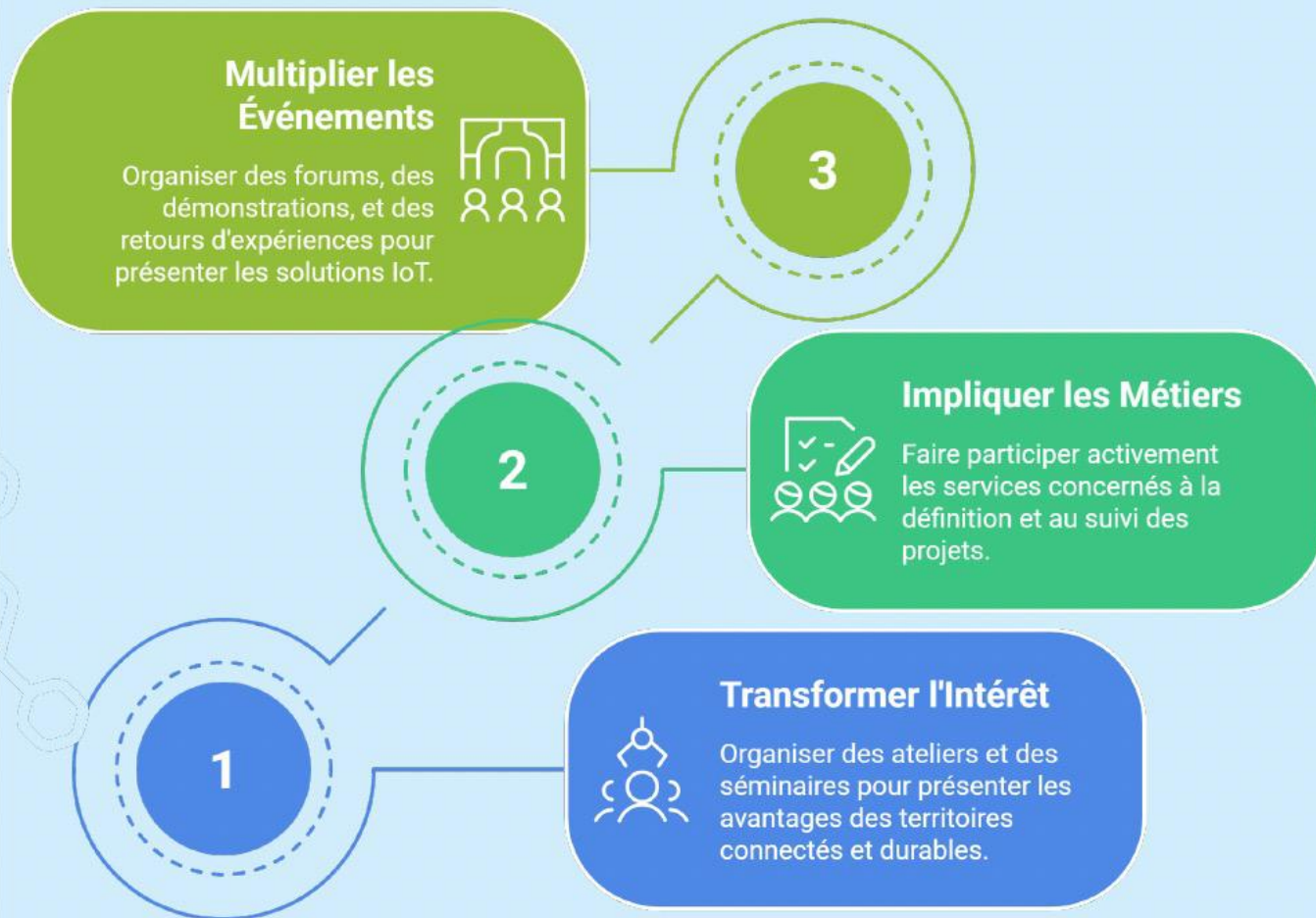
Forte réceptivité des
métiers



Surprises négatives

Niveau
d'acculturation
encore très
hétérogène

MOBILISATION DES ACTEURS



AUTRES CAS D'USAGES COMPLÉMENTAIRES



- Bâtiments : suivi de la consommation énergétique, mesure de la qualité de l'air intérieur et température
- Déchets : mesure du niveau de remplissage des PAV / poubelles, détection des dépôts sauvages d'ordures
- Environnement : pilotage de l'arrosage des espaces verts et stades, surveillance de la hauteur des cours d'eau, mesure de la qualité des eaux de rivière, détection des îlots de chaleur / fraîcheur, mesure du niveau de bruit et des nuisances sonores

AUTRES CAS D'USAGES COMPLÉMENTAIRES

- Mobilités : comptage des mobilités douces et analyse des flux, gestion des places de parking et du stationnement, pilotage de la signalisation routière (feux tricolores), détection de verglas sur le réseau routier, suivi d'utilisation des bornes de recharge (IRVE)
- Sécurité : vidéoprotection et détection d'événements, contrôle d'accès aux bâtiments et équipements, signalement d'anomalies dans l'espace public
- Autonomie : réflexion dans le domaine sanitaire et social



Conclusion

*Connecter nos territoires
pour mieux les protéger,
les comprendre
et les transformer*



MERCI



laentrale@haute-garonnenumérique.fr



Conduite d'un projet IOT, les clés du succès

- Ariadna GUEGUEN, Directrice Territoires Connectés - Seine et Yvelines Numérique
- Jacques DUZAN, Chargé de relations extérieures - Seine et Yvelines Numérique
- Morgan HERVÉ, Directeur - Haute-Garonne Numérique
- Joffrey BOUTOILLE, Directeur général des services - Haute-Saône Numérique
- Pascal BOURDILLON, Directeur - Berry Numérique
- Grégory MENDEZ, Directeur général adjoint Infrastructures
- Agnès LE MEIL, Directrice des études - Infranum
- Loïc HAY, Conseiller technique au Département numérique - FNCCR



HSN La BOC - 2025

Pour un territoire connecté et intelligent

Jeudi 5 juin 2025

- 1) Première expérimentation « Territoire Intelligent »
- 2) Extension de l'expérimentation sur chaque territoire d'EPCI
- 3) Les cas d'usage « Territoire Intelligent » en cours de test

1) Première expérimentation « Territoire Intelligent »

1) Première expérimentation « Territoire Intelligent »

Démarrage :	février 2024
Périmètre :	2 portions de territoires différents / sur 2 EPCI
Périmètre technique :	3 passerelles LoRaWAN et un peu moins de 100 capteurs
Partenaires POC	Le Conseil départemental CC Pays de Lure CC Terres de Saône
Méthode :	Aller à la rencontre des 2 territoires et du CD70 Les écouter Prendre connaissance de leurs problématiques En quoi HSN pourrait les aider dans l'exercice de leur compétence ? Comprendre leurs métiers

1) Première expérimentation « Territoire Intelligent »

Méthode :	Plusieurs RDV avec les partenaires et nos prestataires pour réfléchir : - à ce qu'il fallait mesurer ; - à comment on mesurerait (type de capteurs... technos radios) - et enfin à comment on construit la chaine : infrastructure (GW+capteurs) / données / information -restitution – hypervision
Prestataires :	ALSATIS / CIRCET / SYNOX
Enveloppe:	100k€ financé par HSN à 100% et sans subvention

1) Première expérimentation « Territoire Intelligent »

Cas d'usage et thématiques retenus :

Thématique "suivi de véhicules"

- Thématique "mesure/suivi des îlots de chaleur"
- Thématique "gestion bâtementaire" (chauffage, asservissement de vannes...)
- Thématique "suivi de la qualité de l'eau"
- Thématique "comptage mobilité douce"
- Thématique "comptage intelligent/discriminant sur routes"
- Thématique "condition de circulation sur chaussée"
- Thématique "taux de remplissage des bacs OM communaux"
- Thématique "suivi conditions météorologiques"
- Thématique "qualité de l'air extérieur"
- Thématique "suivi consommation/compteur eau"
- Thématique "gestion éclairage public"
- Thématique "stationnement"

2) Extension de l'expérimentation sur chaque territoire d'EPCI

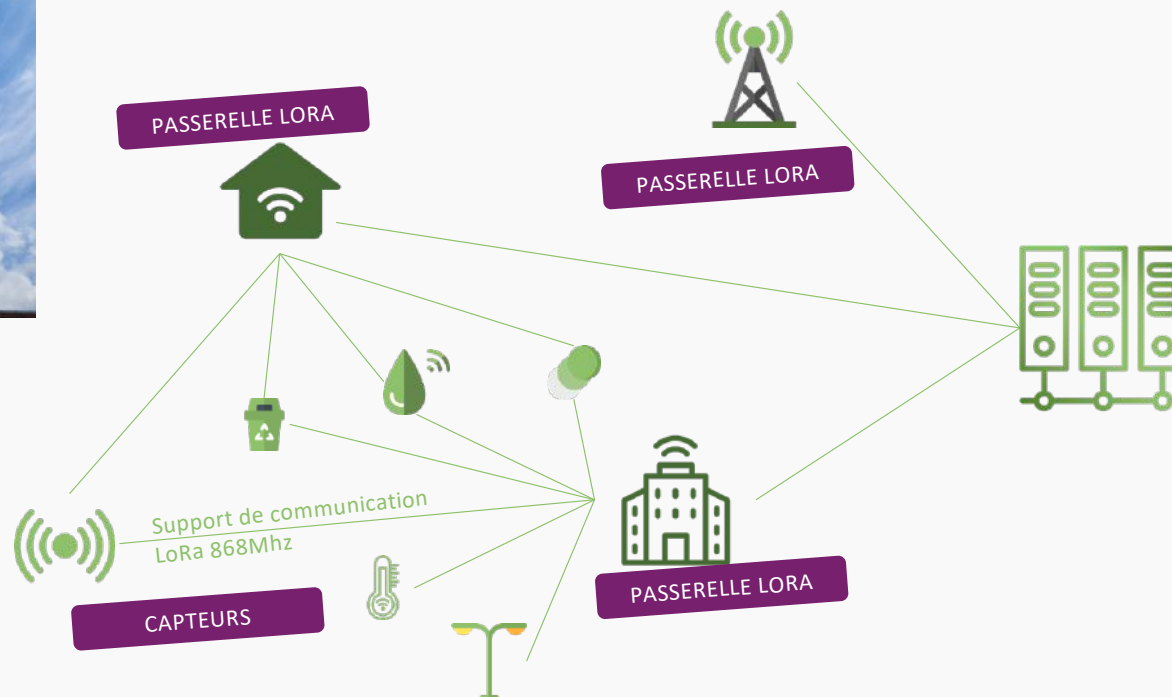
2) Extension de l'expérimentation sur chaque territoire d'EPCI

Démarrage :	été 2025
Périmètre :	16 nouvelles portions de territoires différents / sur 16 EPCI additionnels (soit 18 EPCI au total = 100% des EPCI membres de HSN)
Périmètre technique :	20 passerelles LoRaWAN et un peu moins de 500 capteurs
Partenaires POC	Le Conseil départemental 16 EPCI + les 2 EPCI pilotes
Méthode :	Idem expérimentation 2024 Toutefois, on ne rajoute pas a priori de cas d'usage. On demande aux territoires de piocher dans la liste des 13 cas d'usage déjà connus (passage à l'échelle)

2) Extension de l'expérimentation sur chaque territoire d'EPCI

Prestataires :	CIRCET-ALSATIS / SYNOX / CANUT (SOGETREL)
Enveloppe:	400k€ sur IoT financés par HSN / subvention demandée auprès de la Région BFC sur un périmètre plus large (plateforme territoriale de la données, IoT...)

3) Les cas d'usage « Territoire Intelligent » en cours de test



4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ZONE URBAINE

Gestion du stationnement



EXPÉRIMENTATION

Pose de capteurs permettant de **détecter la présence** ou non de **véhicule** en stationnement sur **les places ciblées** (places PMR, places bornes IRVE, aire de vidange des camping-car)

EFFETS ATTENDUS

Meilleurs **suivi et connaissance** du degré d'utilisation de ces places

OBJECTIF DE MISE À L'ÉCHELLE

- **Déploiement plus large** sur des parkings ou stationnements stratégiques
- Surveillance du **bon usage** de ces places
- **Information** auprès du grand public en termes de **disponibilité de stationnement** par catégorie d'occupation

si bilan positif

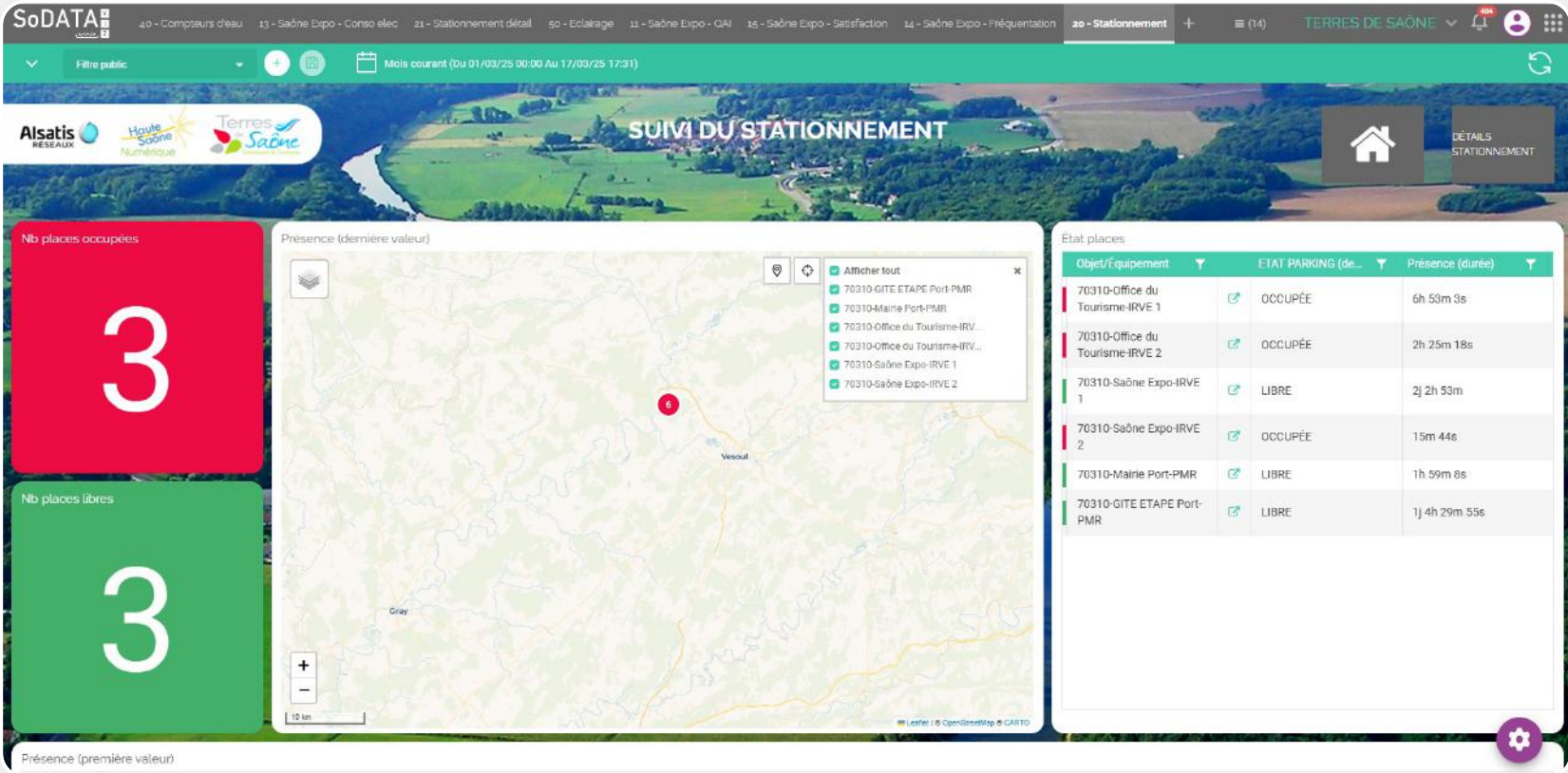


« Les capteurs de stationnement ont tout de suite bien fonctionné. [...] Actuellement nous exploitons les capteurs du parking de nos deux véhicules électriques que nous louons pour vérifier le respect des plages de location. Bon fonctionnement des capteurs et retours de données fiables. »

Communauté de Communes Terres de Saône

4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ZONE URBAINE
Gestion du stationnement



RÉSEAU LORA WAN - L'INTERNET DES OBJETS AU BÉNÉFICE DES COLLECTIVITÉS

Photos d'un capteur de parking Pour les places réservées aux personnes handicapées



4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ZONE URBAINE

Suivi des véhicules de nettoyage



EXPÉRIMENTATION

Pose de capteurs de
suivi de véhicule sur 2
véhicules poids lourds

EFFETS ATTENDUS

- Comparatif de la **solution LoRa** avec la solution déjà existante sur la **benne à ordures ménagères**
- **Suivi** du véhicule "**balayeuse**" = info précise sur les zones traitées, aide à la construction de circuits
- Pour HSN = **test sur le réseau déployé** = limites des zones de couverture des passerelles posées

OBJECTIF DE MISE À L'ÉCHELLE

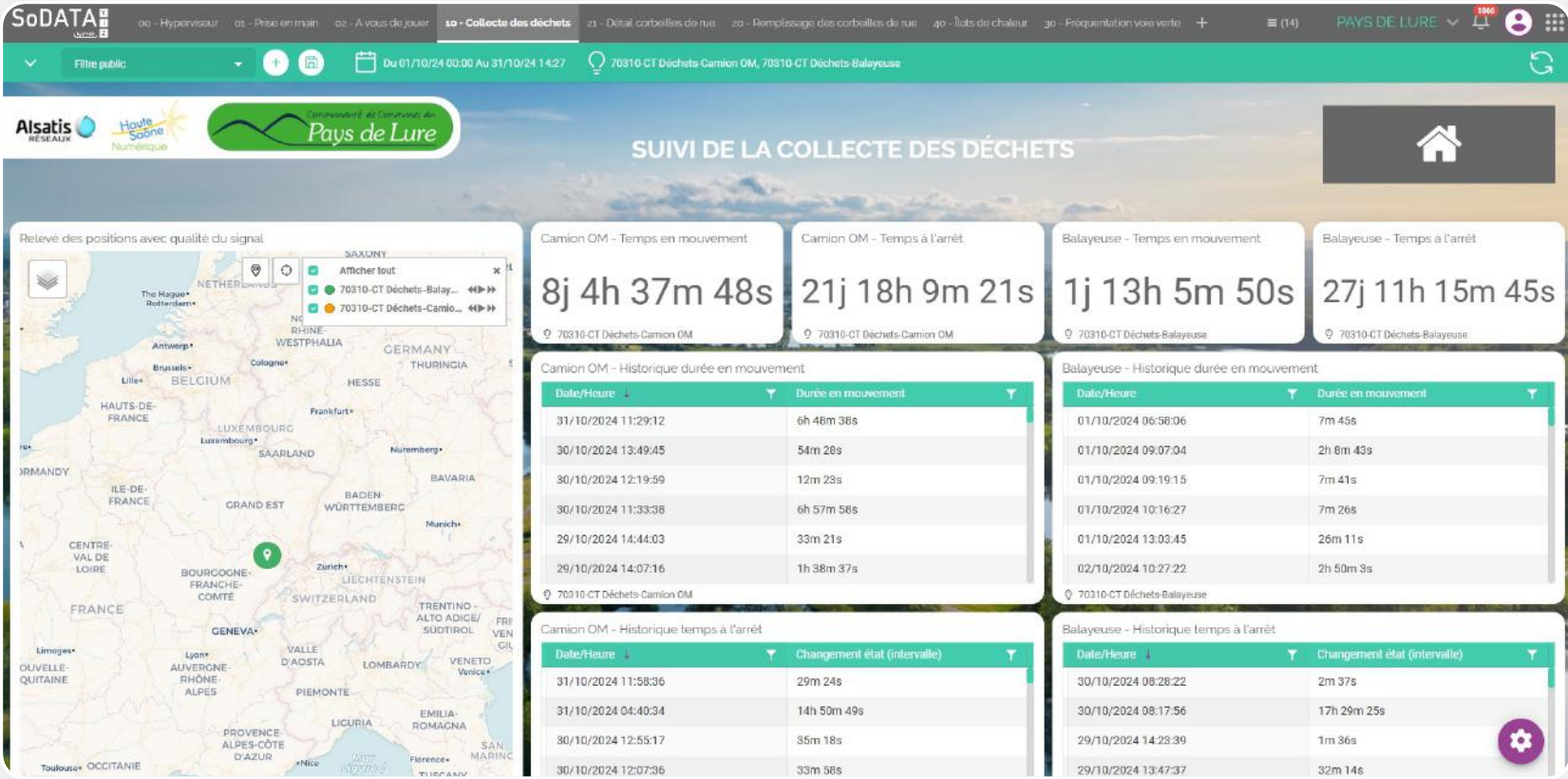
- Équiper des véhicules pour le **suivi d'activité**
- Aide à la **planification de circuits**
- Aide à la transmission de "**bilans d'activités**" auprès des habitants et élus

si bilan positif ↩

4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ZONE URBAINE

Suivi des véhicules de nettoyage



RÉSEAU LORA WAN - L'INTERNET DES OBJETS AU BÉNÉFICE DES COLLECTIVITÉS

4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ZONE URBAINE

Comptage routier



EXPÉRIMENTATION

Pose de 2 capteurs permettant
le **comptage des véhicules**
motorisés (2 roues, VL, PL)

EFFETS ATTENDUS

- Meilleure **fiabilité des comptages**
routiers
- Information "en direct" des **conditions de**
circulation

OBJECTIF DE MISE À L'ÉCHELLE

- **Équiper un nombre de secteurs/tronçons** à
l'aide de capteurs de comptages routiers
- Assurer une "**mobilité**" de **ces capteurs** afin
d'être en mesure de les déplacer facilement

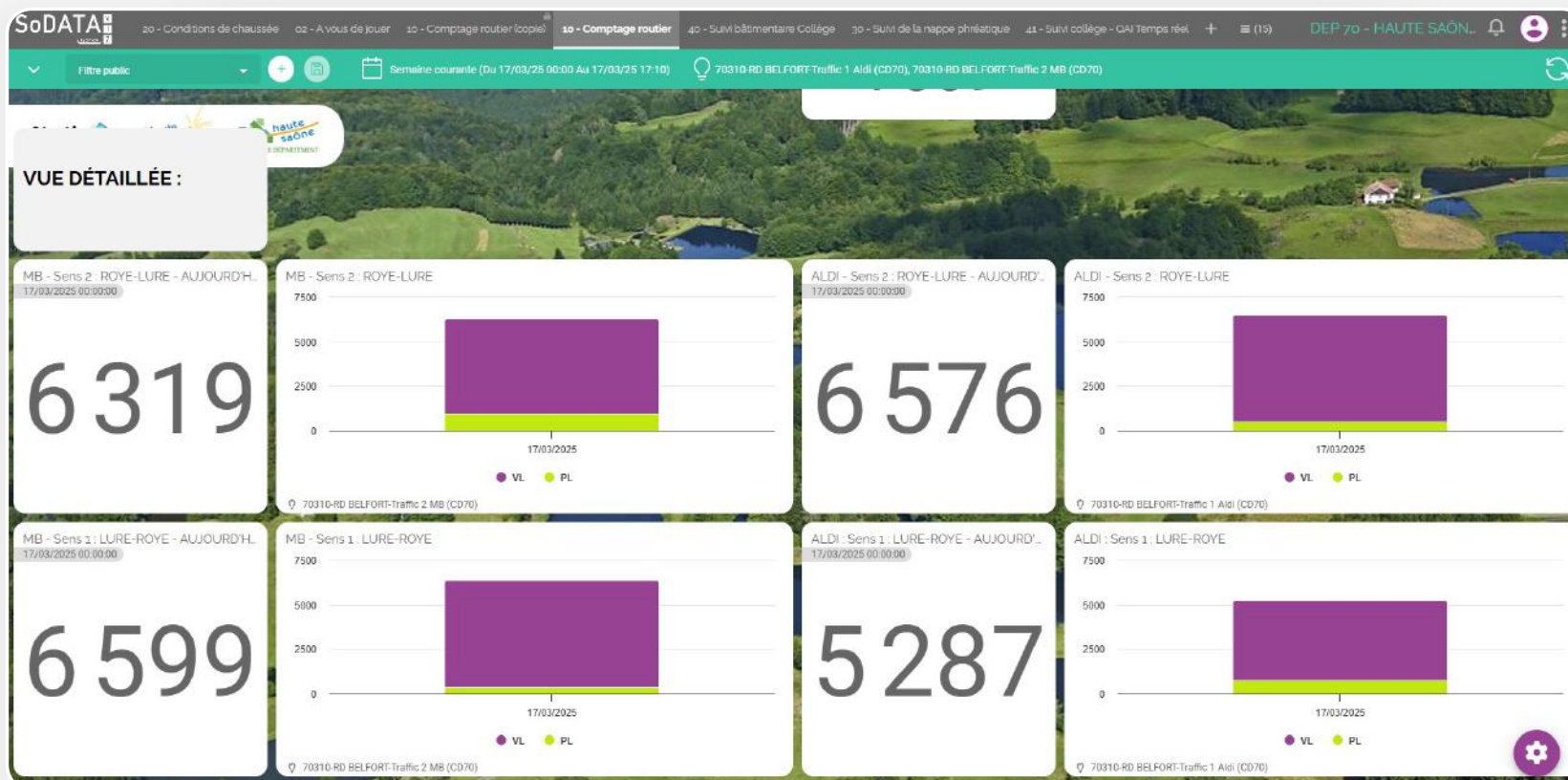
si bilan positif ↩

« Les tableaux de bord, accessibles en ligne, permettent de consulter en temps réel le trafic sur la section instrumentée. La communication capteurs – interface est donc opérationnelle. Des ajustements ont été demandés et réalisés dans la présentation des tableaux de bords et l'organisation des données mesurées par les capteurs pour répondre au mieux à nos besoins. Il y a encore des possibilités d'amélioration à la marge me semble-t-il. »

Unité Technique de Lure

4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ZONE URBAINE
Comptage routier



Photos de capteurs de comptage routier



4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ZONE URBAINE État des chaussées



si bilan positif

EXPÉRIMENTATION

Pose d'un capteur permettant
de relever "en direct" les
conditions de chaussée
(température, humidité)

EFFETS ATTENDUS

Information "en direct" des
conditions de chaussée (risque
verglas et risque tenue de la
couche de roulement lors de fortes
chaleurs)

OBJECTIF DE MISE À L'ÉCHELLE

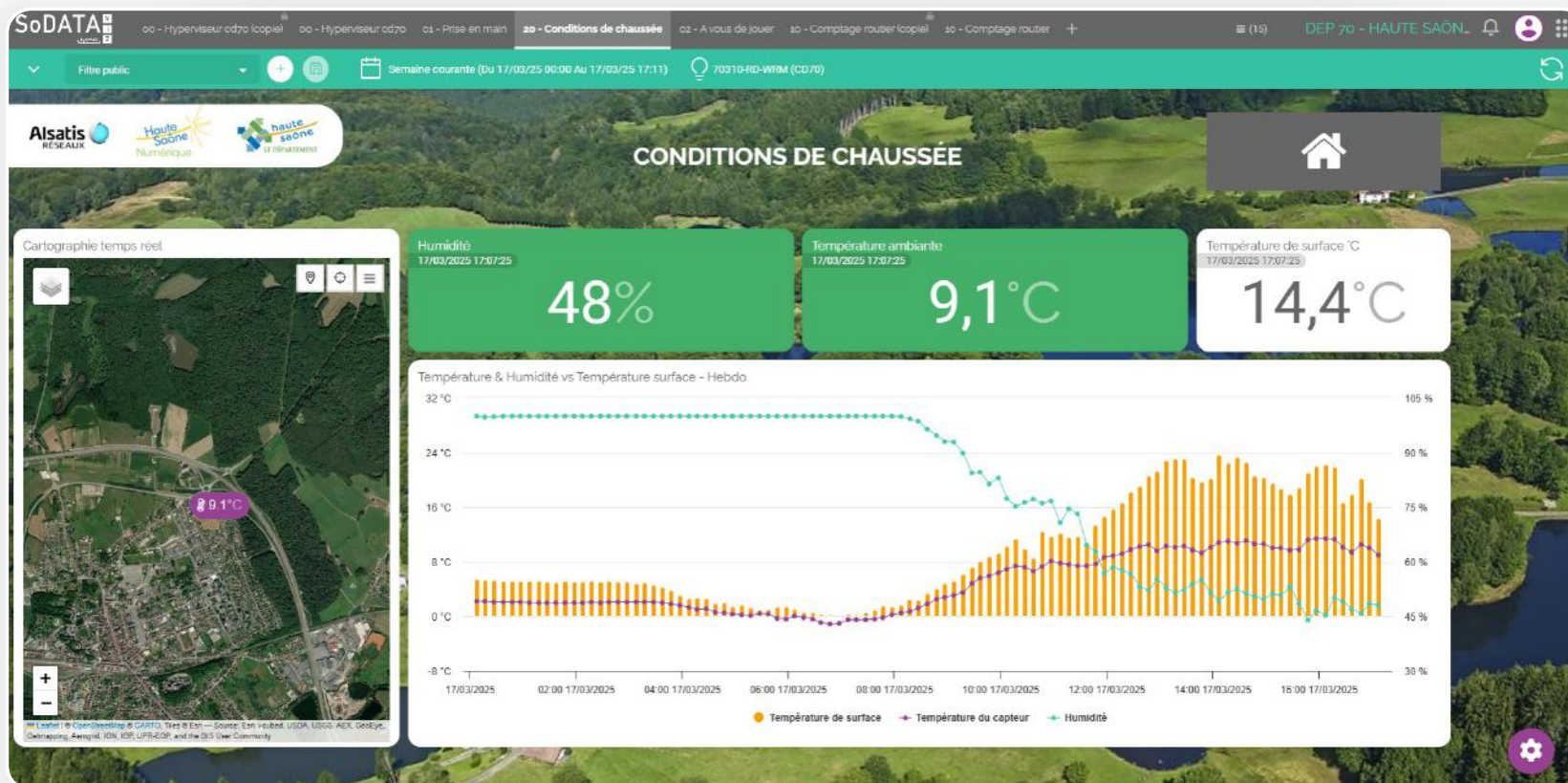
- Équiper un nombre de **secteurs/tronçons sensibles** à l'aide de capteurs de conditions de chaussée
- Guider le **passage des patrouilleurs** sur les secteurs le plus sensibles (gains de temps et d'efficacité)

« Les informations concernant la température de chaussée apparaissent bien sur le tableau de bord. Nous avons effectué quelques relevés contradictoires avec un thermomètre thermique et les données relevées sont similaires. Le dispositif fonctionne correctement. »

Unité Technique de Lure

4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ZONE URBAINE
État des chaussées



RÉSEAU LORA WAN - L'INTERNET DES OBJETS AU BÉNÉFICE DES COLLECTIVITÉS

Photos de capteurs de chaussée



4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ZONE URBAINE

Suivi des mobilités douces



EXPÉRIMENTATION

Pose d'un capteur
permettant le **comptage des
usagers de la voie verte**
(marcheurs, joggeurs,
vélo,...)

EFFETS ATTENDUS

- Comptage de **fréquentation**
- Information "**en direct**" des conditions de fréquentation de la voie verte
- Détection des **usagers "indésirables"** de type "2 roues motorisées"
- Aide à la restitution des **politiques locales**

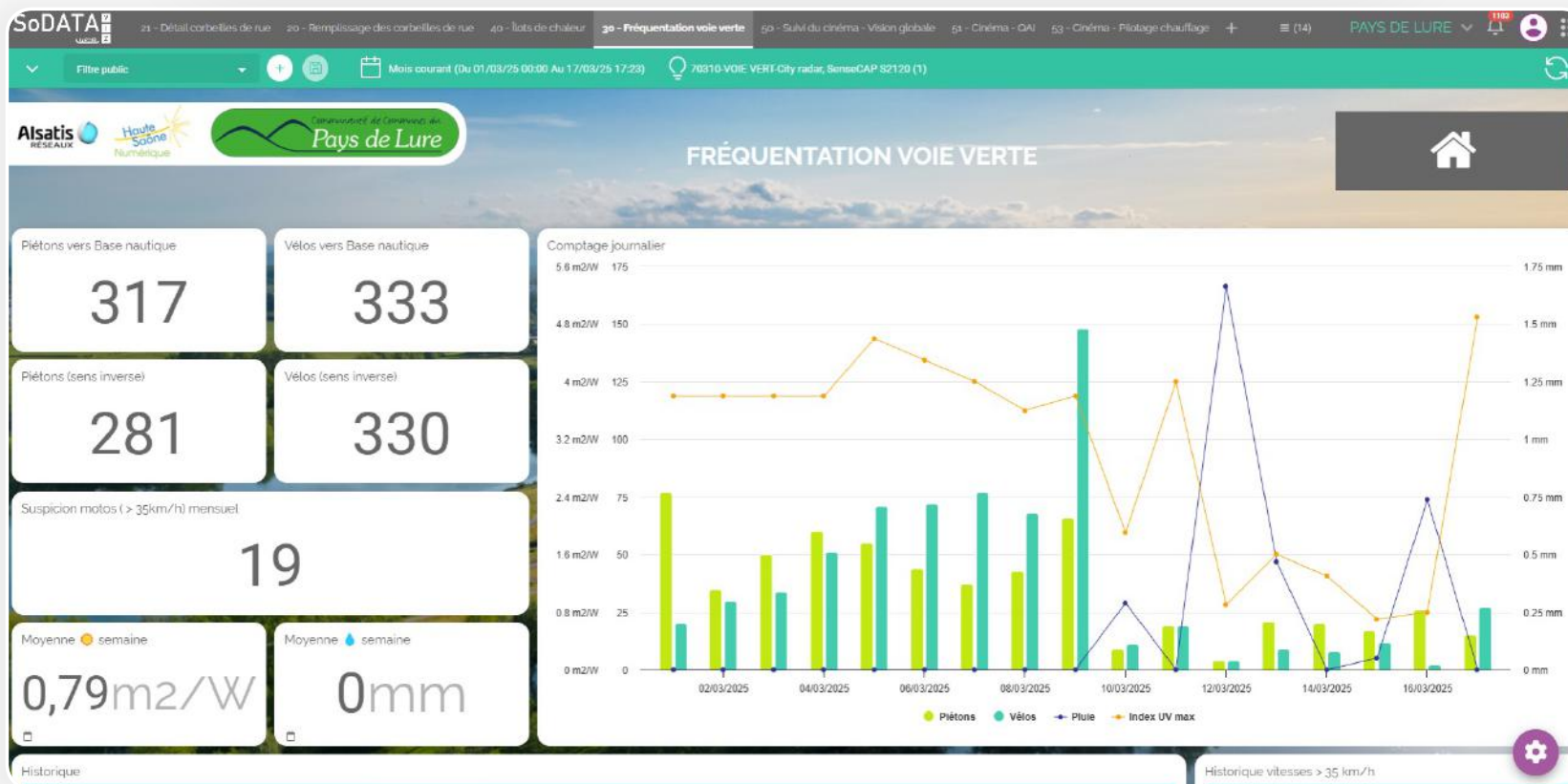
OBJECTIF DE MISE À L'ÉCHELLE

- Équiper un nombre de **secteurs/tronçons** à l'aide de capteurs de comptages
- Assurer une "**mobilité**" de **ces capteurs** afin d'être en mesure de les déplacer facilement

si bilan positif ↩

4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ZONE URBAINE
Suivi des mobilités douces



RÉSEAU LORA WAN - L'INTERNET DES OBJETS AU BÉNÉFICE DES COLLECTIVITÉS

Photos d'un capteur de comptage de personnes



4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ZONE URBAINE

Suivi des ilots de chaleur



EXPÉRIMENTATION

Pose de 2 capteurs
permettant la
remontée "en direct"
de **température et
d'humidité**

EFFETS ATTENDUS

- Suivi en direct des **zones "à forte chaleur" ou "meilleure fraîcheur"** au sein de l'agglomération
- Suivi des politiques publiques / aide à la décision :
effets des opérations de végétalisation
- Comparatif sur un temps long des **évolutions de températures** au sein de différentes zones en lien avec les **données météo** remontée par le capteur LoRa local

OBJECTIF DE MISE À L'ÉCHELLE

- Équiper différents **secteurs/quartiers sensibles** sur les questions liées aux phénomènes de **canicules**
- Améliorer **l'information** auprès des habitants = mise en visibilité des **zones "à risque" et zone "plus fraîches"** lors d'épisodes de canicules

si bilan positif

4) Le territoire connecté : réseau multi services porté par HSN, zoom sur la technologie LoRa

ZONE URBAINE Suivi des ilots de chaleur



RÉSEAU LORA WAN - L'INTERNET DES OBJETS AU BÉNÉFICE DES COLLECTIVITÉS

Photos d'un capteur îlot de fraîcheur



4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ZONE URBAINE

Gestion de l'éclairage public



EXPÉRIMENTATION

Pose de capteur permettant
de **gérer à distance**
l'éclairage du camping
(programmation)

EFFETS ATTENDUS

- **Maîtrise des coûts** de fonctionnement
liée à l'éclairage
- Éclairage fonctionnel **programmable à distance** aux temps utiles

OBJECTIF DE MISE À L'ÉCHELLE

- Déploiement **plus large** sur l'espace public
- **Réduction des dépenses** de fonctionnement au niveau de l'éclairage public

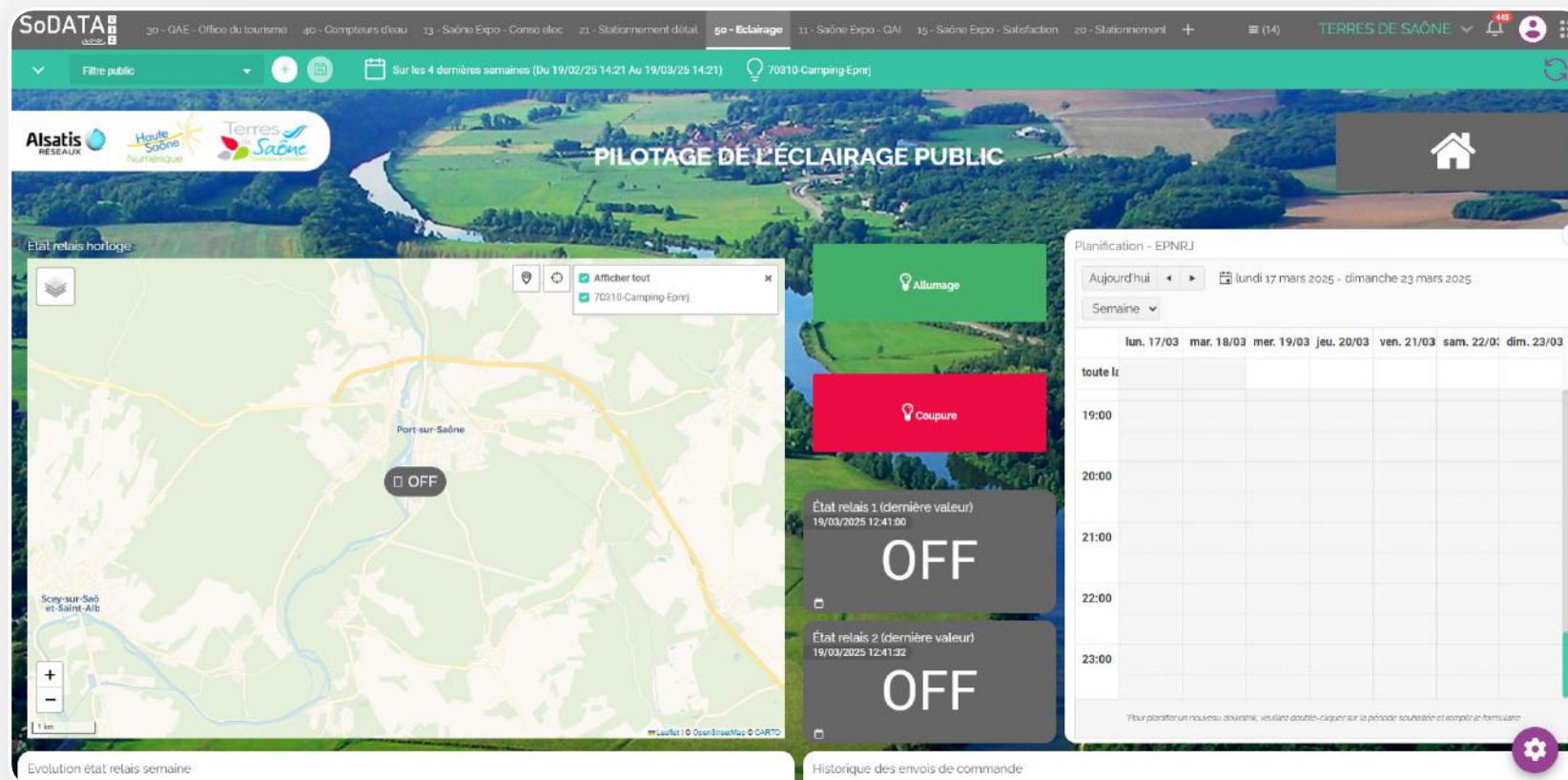
si bilan positif



4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ZONE URBAINE

Gestion de l'éclairage public



RÉSEAU LORA WAN - L'INTERNET DES OBJETS AU BÉNÉFICE DES COLLECTIVITÉS

4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ENVIRONNEMENT

Qualité d'air extérieur



EXPÉRIMENTATION

Pose de 2 capteurs
permettant de mesurer la
qualité de l'air en différents
secteurs de la commune

EFFETS ATTENDUS

Mise en **visibilité en temps
réel de la qualité de l'air
extérieur** sur le périmètre
de la commune

OBJECTIF DE MISE À L'ÉCHELLE

- **Déploiement plus large** sur différents points du territoire
 - Information en direct du "**niveau de pollution de l'air**"
- Possibilité de diffuser l'information auprès des habitants / publics sensibles = **prévention en matière de santé publique**

si bilan positif

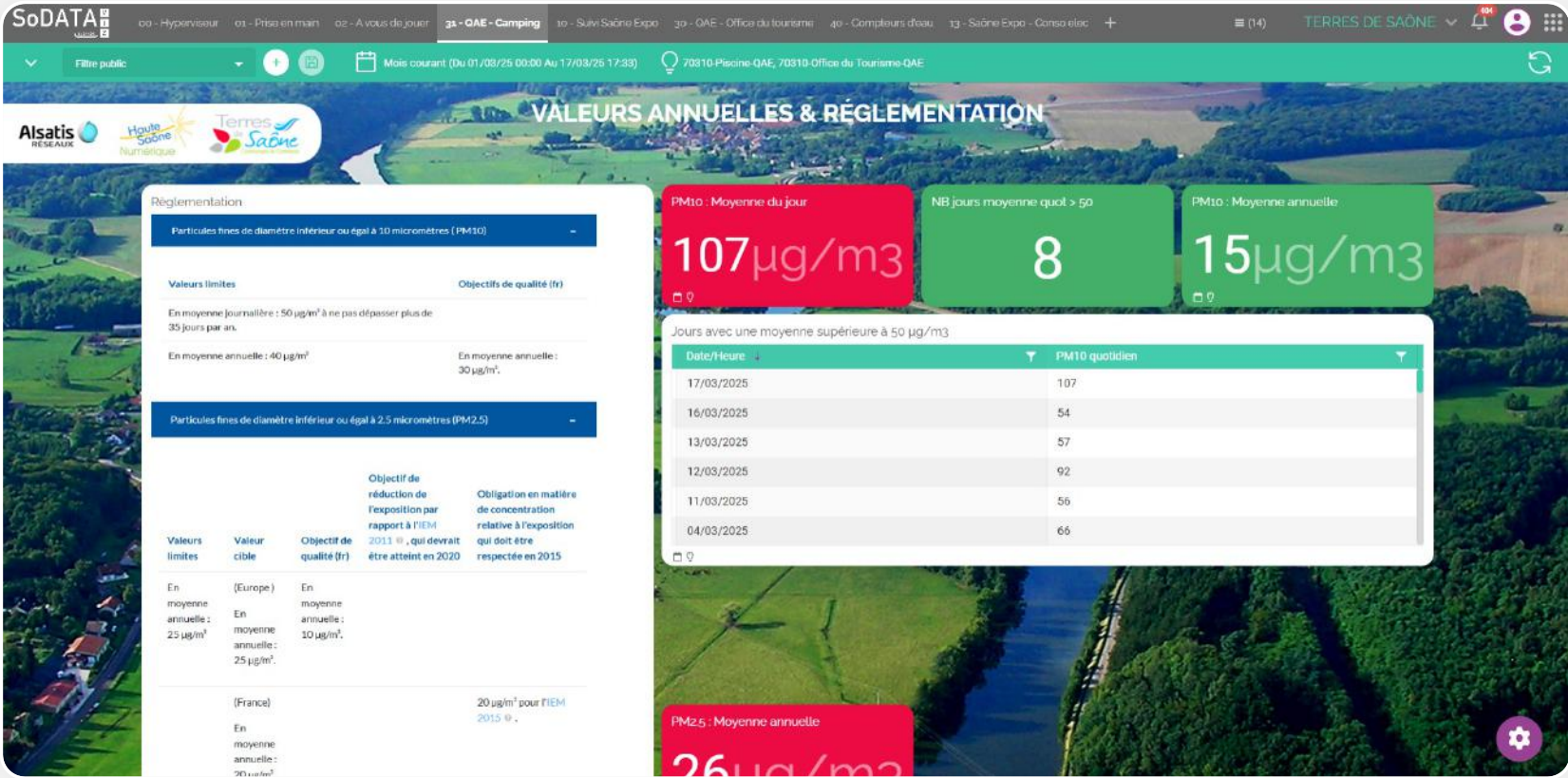


« Les capteurs de qualité d'air ont bien frictionné tous les deux en sortie de boîte et ont fourni des résultats. »

Communauté de Communes Terres de Saône

4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ENVIRONNEMENT
Qualité d'air extérieur



4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ENVIRONNEMENT

Suivi météorologique



EXPÉRIMENTATION

Pose d'un capteur permettant de mesurer les **conditions météo locales** (température, humidité, précipitations, pression, vent, sens du vent, luminosité, UV)

EFFETS ATTENDUS

- Données **très précises** en local
- Possibilité de **coupler les informations** météo locales avec d'autres cas d'usages

OBJECTIF DE MISE À L'ÉCHELLE

Déploiement plus large sur différents points du territoire

si bilan positif ↩

4) Le territoire connecté : réseau multi services porté par HSN, zoom sur la technologie LoRa

ENVIRONNEMENT

Suivi météorologique



RÉSEAU LORA WAN - L'INTERNET DES OBJETS AU BÉNÉFICE DES COLLECTIVITÉS

4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ENVIRONNEMENT

Suivi du remplissage des corbeilles de rue



EXPÉRIMENTATION

Pose de capteurs
permettant le comptage
en direct du **taux de
remplissage** des bacs et
la **température** au niveau
du bac

EFFETS ATTENDUS

- **Gain de temps et d'efficacité** grâce à la
collecte des bacs par les équipes uniquement
lors d'un signalement de bacs remplis
- **Prévention des risques** via la détection, grâce
à la remontée de la température, d'un possible
départ de feu à l'intérieur du bac

OBJECTIF DE MISE À L'ÉCHELLE

- Équiper un maximum de bacs pour
optimiser les temps et circuits de collecte =
gains opérationnels et gains financiers
- Améliorer la prévention des risques =
détection des départs d'incendie à l'intérieur
des bacs

si bilan positif



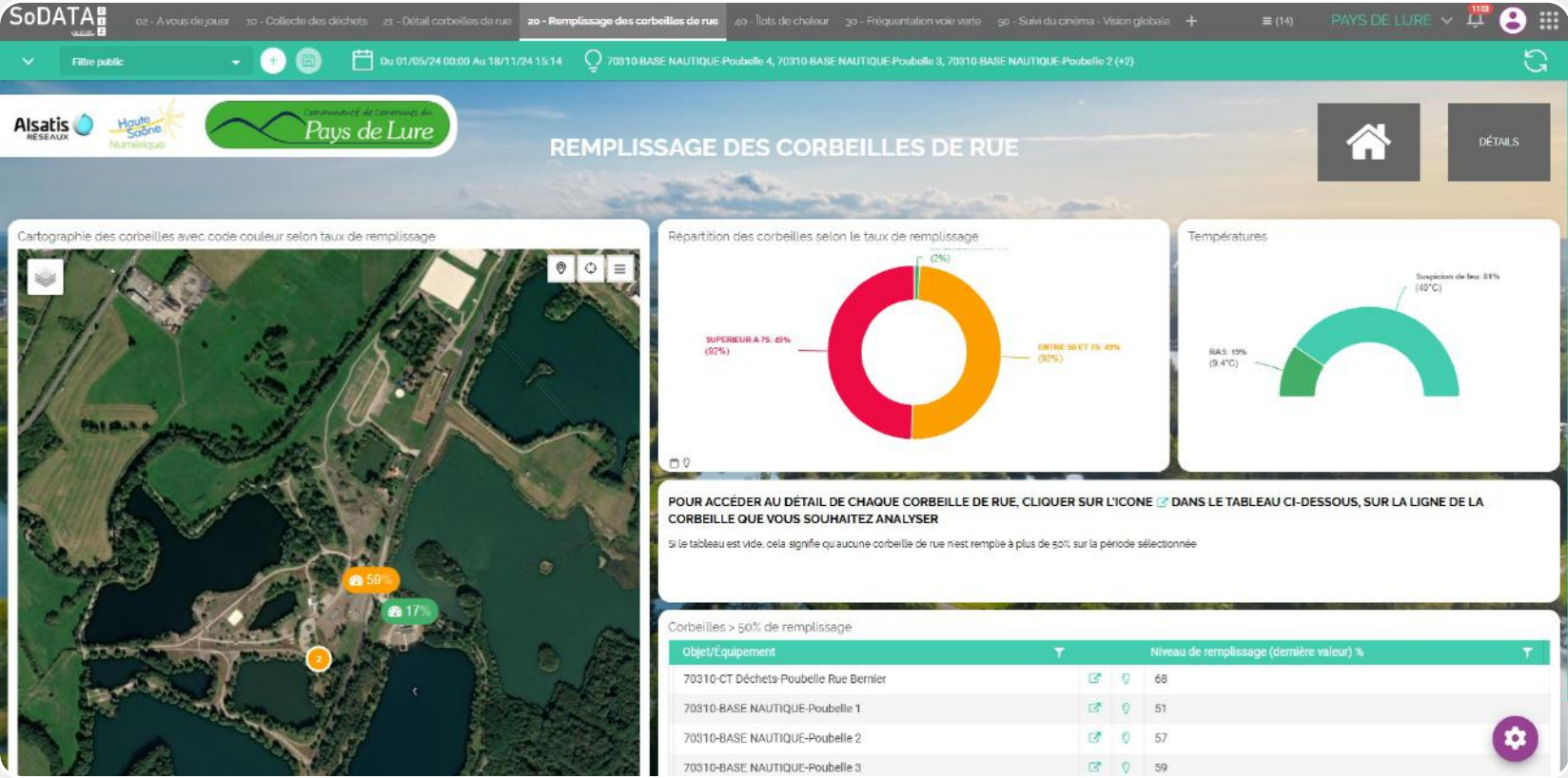
« Pose de capteurs permettant la mesure en direct du niveau de remplissage des poubelles de rue et la prise de température, permettant la détection d'incendie éventuel. »

Communauté de Communes du Pays de Lure

4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ENVIRONNEMENT

Suivi du remplissage des corbeilles de rue



RÉSEAU LORA WAN - L'INTERNET DES OBJETS AU BÉNÉFICE DES COLLECTIVITÉS

Photo d'un capteur Poubelle



4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ENVIRONNEMENT

Suivi de la consommation d'eau



EXPÉRIMENTATION

Pose de capteur
permettant de relever la
consommation et
d'envoyer des
alertes/alarmes si
suspicion de fuite

EFFETS ATTENDUS

- Maîtrise des **coûts de fonctionnement** du site et de la **ressource en eau**
- Meilleure **réactivité** des équipes en cas de fuite détectée

OBJECTIF DE MISE À L'ÉCHELLE

- **Déploiement plus large** au niveau des compteurs AEP
- Aide à la gestion quotidienne du service : **détection rapide** et ciblée de fuite d'eau et **rapidité d'interventions**
 - Économie de la **ressource en eau**
- **Information accessible** pour l'usager en cas de fuite à son domicile

si bilan positif



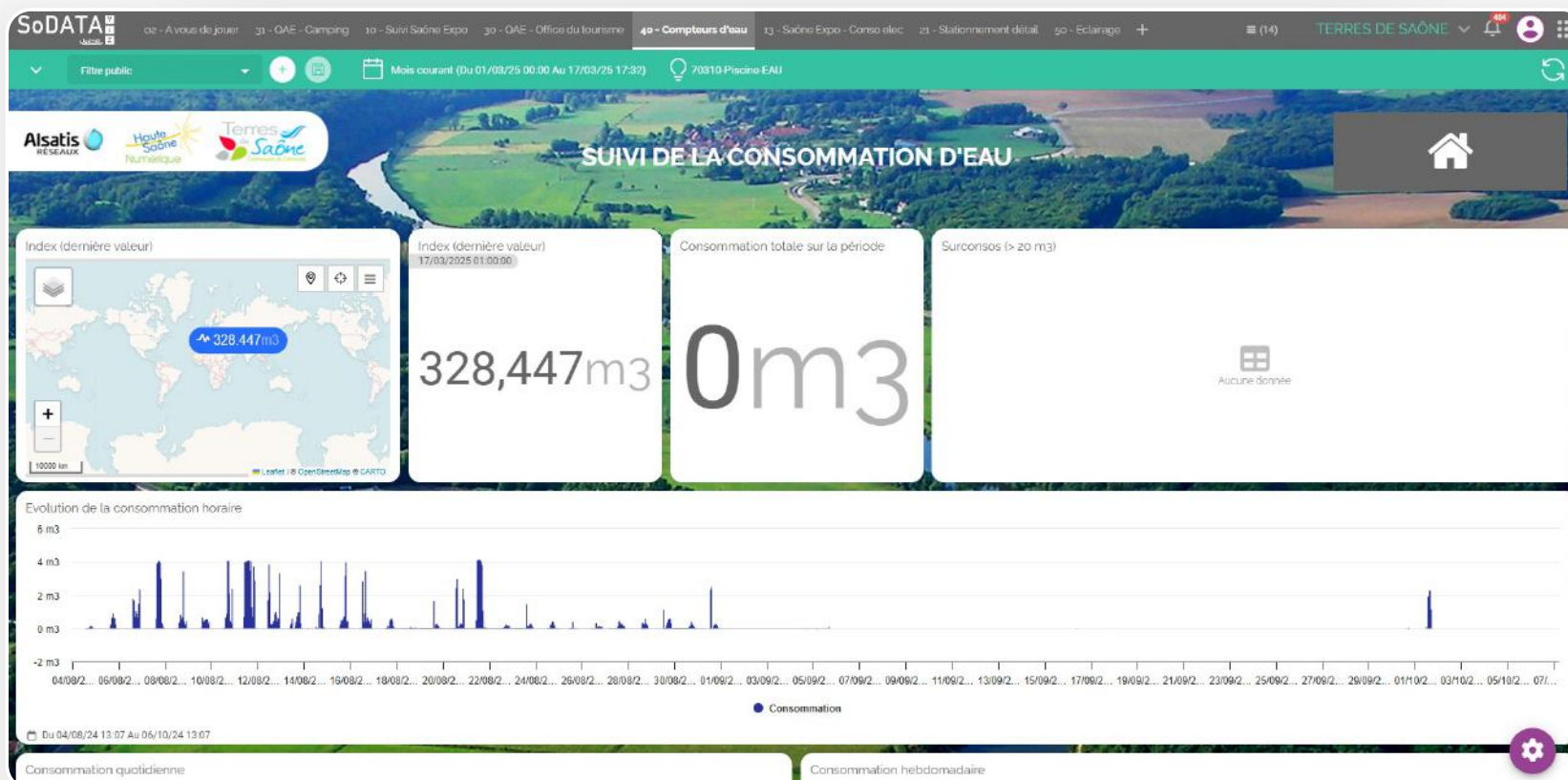
« Le capteur sur le compteur d'eau potable de la piscine fonctionnait bien tout de suite et remontait les consommations journalières. Il devra permettre de mettre en place une gestion des compteurs d'eau à lecture à distance sans problème. Tous les types d'alertes sont possibles. »

Communauté de Communes Terres de Saône

4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ENVIRONNEMENT

Suivi de la consommation d'eau



RÉSEAU LORA WAN - L'INTERNET DES OBJETS AU BÉNÉFICE DES COLLECTIVITÉS

4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ENVIRONNEMENT

Niveau et qualité d'eau de nappes phréatiques



EXPÉRIMENTATION

Pose d'un capteur de **niveau d'eau et qualité d'eau** à l'intérieur d'un puits de pompage d'AEP couplé à la pose d'un **capteur "station météo"** en local

EFFETS ATTENDUS

- Suivi en direct du **niveau de la nappe** phréatique
- Suivi et **corrélation** du **niveau d'eau** et de la **météo**
- Suivi et **corrélation** de la **qualité des eaux** et de la **météo**
- **Mutualisation**, via un seul capteur, de **données utiles** pour le département, l'état et les gestionnaires locaux (UGE)
- Aide à la **prise de décision** au niveau des **arrêts sécheresse**
- Aide à la **gestion de la ressource en eau** pour les UGE

OBJECTIF DE MISE À L'ÉCHELLE

Équiper un **nombre conséquent de puits/forages** en capteurs LoRa afin de disposer d'un **maillage** le plus fin possible sur la **quantité et qualité de la ressource en eau** en Haute-Saône

si bilan positif



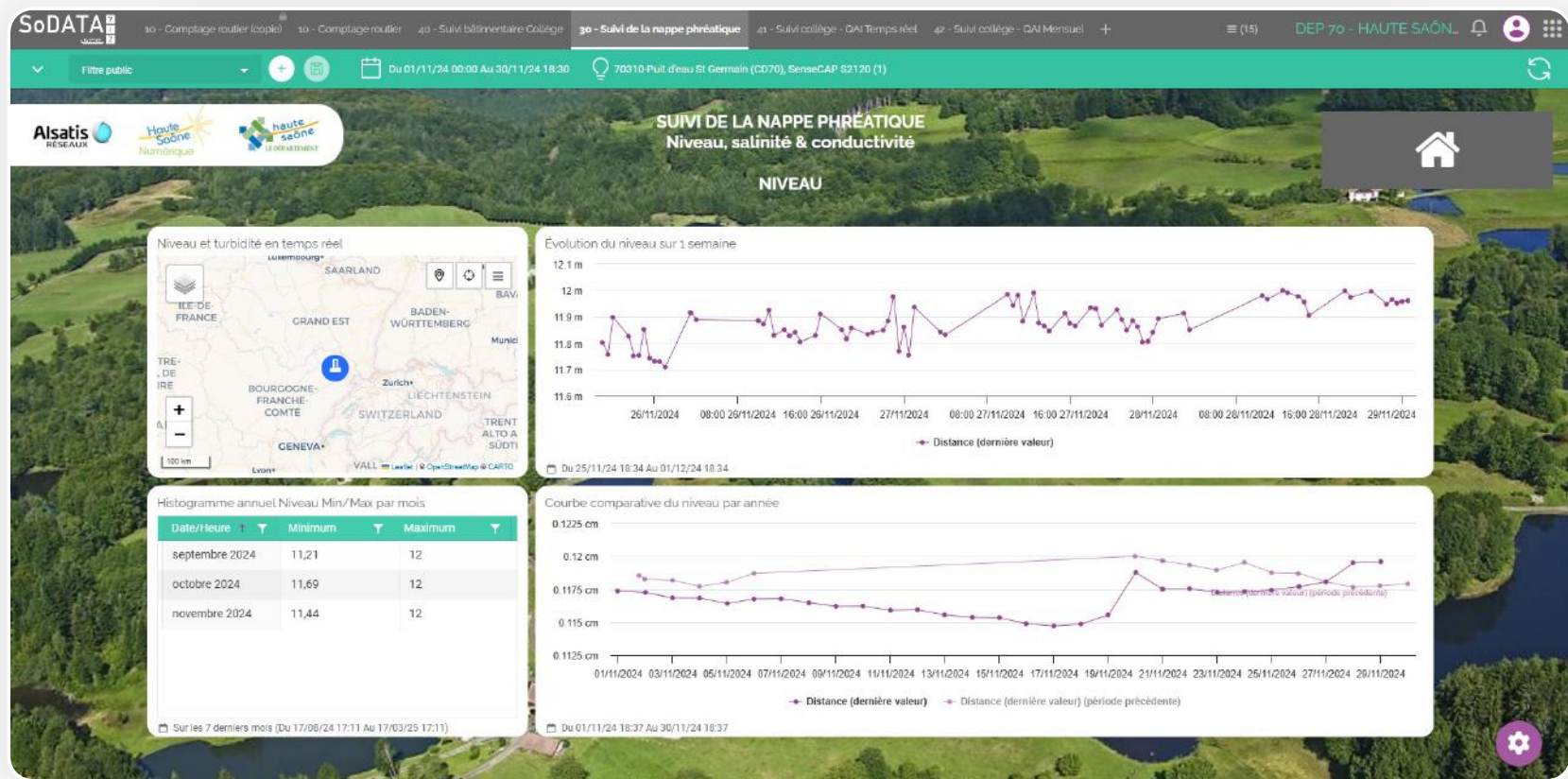
« Les données transmises par le capteur semblent être cohérentes avec les données du capteur de Luxeuil du BRGM (évolution du niveau de la nappe sensiblement similaire et dans le même ordre de grandeur). Les données météo sont également de bonne qualité. On peut donc raisonnablement penser que la technologie permettra de répondre à nos besoins. »

Direction des Services Techniques et des Transports

4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ENVIRONNEMENT

Niveau et qualité d'eau de nappes phréatiques



4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ENVIRONNEMENT

Suivi de la qualité des eaux de baignade



EXPÉRIMENTATION

Pose de capteur
permettant **d'analyser**
la qualité de l'eau
(détection
cyanobactéries)

EFFETS ATTENDUS

- Remontée en direct de la **qualité des eaux** de baignade
- Meilleure **réactivité** dans la prévention des risques :
information plus rapide portée aux habitants
- **Aide à la décision** : interdiction de baignade par exemple
- Suivi à **long terme** du "comportement" des eaux de baignades
en lien avec les conditions météo posé en local (**couplage** avec
un autre capteur LoRa "station météo")

OBJECTIF DE MISE À L'ÉCHELLE

Équiper les **plans d'eau** (et
rivières ?) de capteurs afin de
connaître la **compatibilité des**
sites avec des usages de **loisirs**
(baignades, etc.)

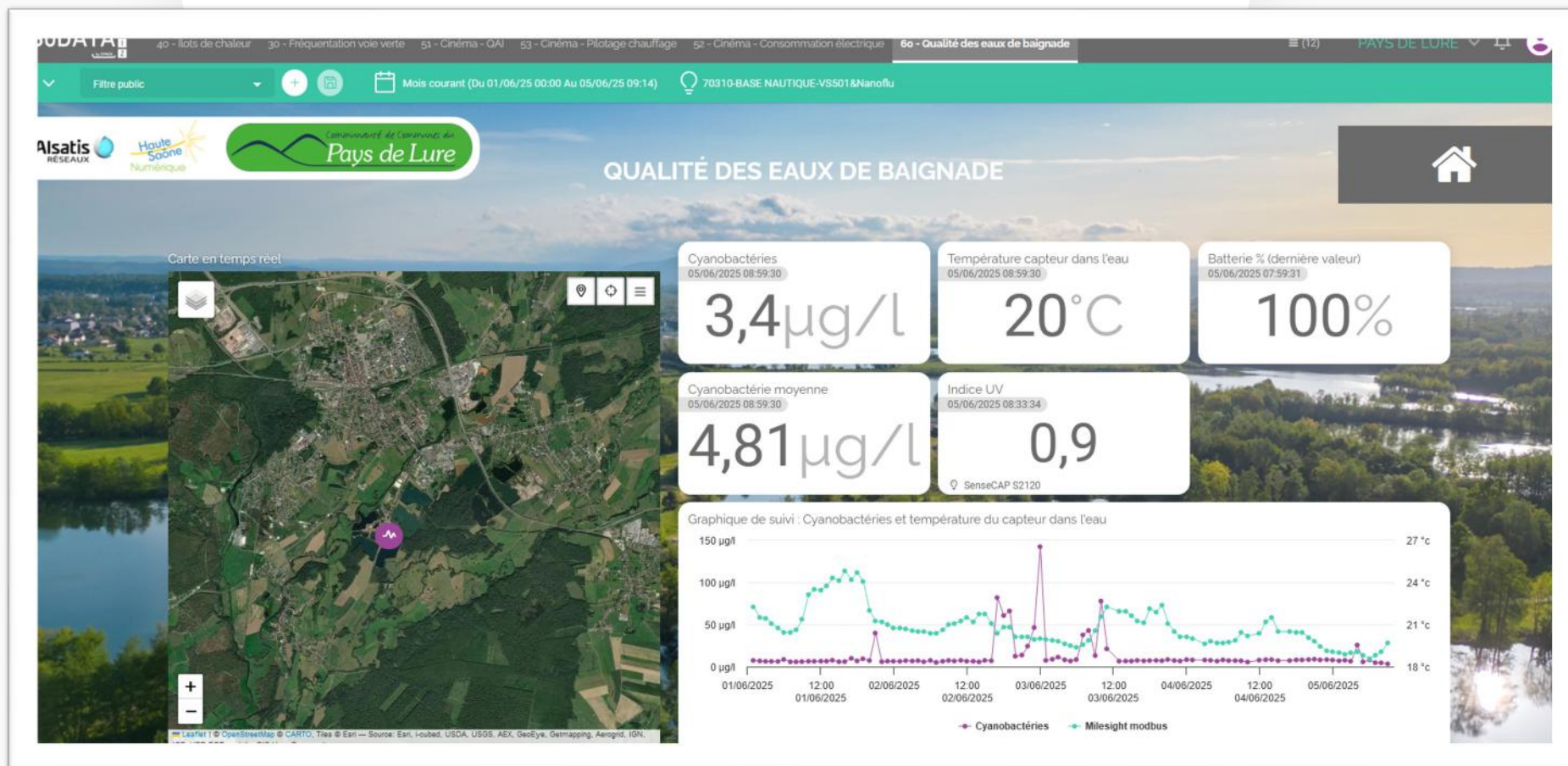
si bilan positif



4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

ENVIRONNEMENT

Suivi de la qualité des eaux de baignade



4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

BÂTIMENT

Comptage de la fréquentation



EXPÉRIMENTATION

Pose de capteur permettant de
mesurer les entrées / sorties

EFFETS ATTENDUS

- **Connaissance fine** de la fréquentation des sites
 - Visibilité **en direct**
- Vue sur les **pics de fréquentations**

OBJECTIF DE MISE À L'ÉCHELLE

Déploiement plus large sur différents
points du territoire

si bilan positif



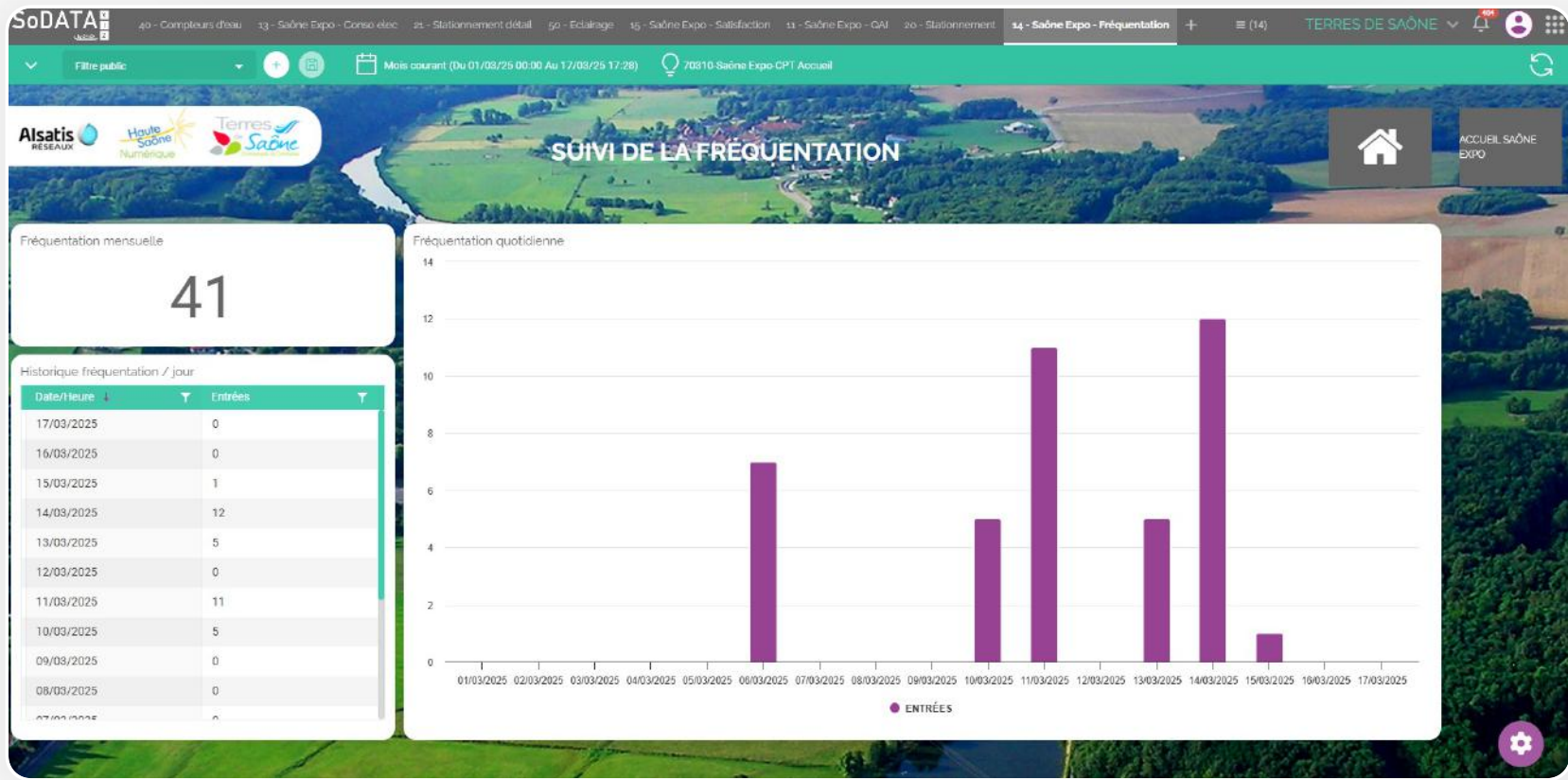
« Le capteur de comptage des personnes entrants et sortants de la salle semble maintenant fonctionner. »

Communauté de Communes Terres de Saône

4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

BÂTIMENT

Comptage de la fréquentation



4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

BÂTIMENT

Suivi de la satisfaction



EXPÉRIMENTATION

Pose de capteur "emoji" pour mesurer la
satisfaction des usagers/visiteurs

EFFETS ATTENDUS

Retour d'expérience des usagers et
des visiteurs

OBJECTIF DE MISE À L'ÉCHELLE

Déploiement plus large sur différents
points du territoire

si bilan positif



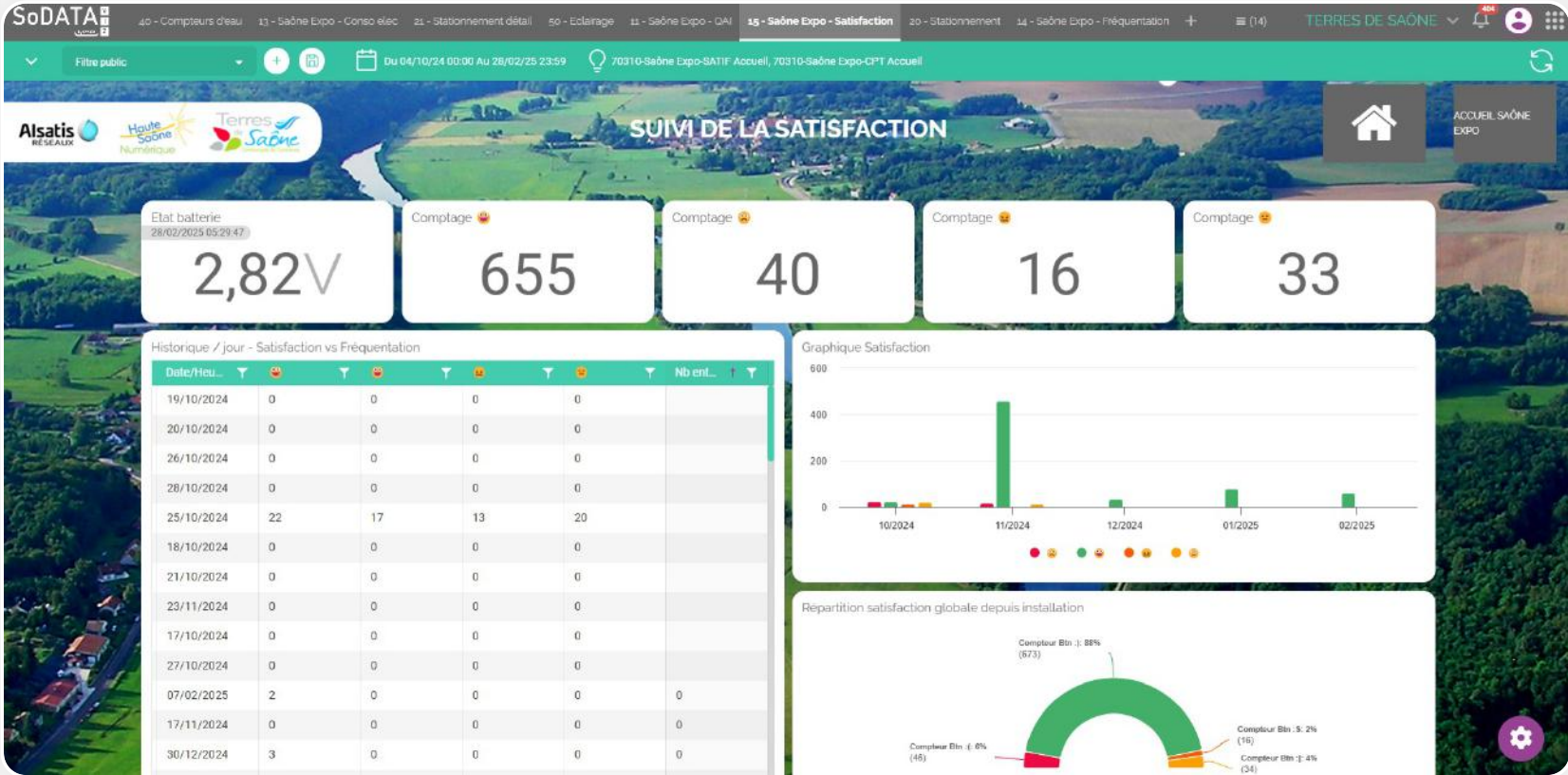
« Le capteur de satisfaction fonctionne, nous l'utilisons actuellement dans l'office de tourisme. »

Communauté de Communes Terres de Saône

4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

BÂTIMENT

Suivi de la satisfaction



4) Le territoire connecté :
réseau multi services porté
par HSN, zoom sur la
technologie LoRa

BÂTIMENT

Confort et suivi énergétique



EXPÉRIMENTATION

- Pose de capteurs de **détection de présence, température, qualité de l'air, luminosité**, suivi des **consommations électriques**
- Pose d'un asservissement pour la **gestion du chauffage**

EFFETS ATTENDUS

- Gestion/programmation à distance du **planning de chauffe**
- **Asservissement des organes de chauffe** aux capteurs de présence, température, etc.
 - Assistance dans la **gestion des bâtiments** (alarme/alertes d'éclairage resté en service,...)
 - Meilleure **visibilité sur les consommations** des bâtiments

OBJECTIF DE MISE À L'ÉCHELLE

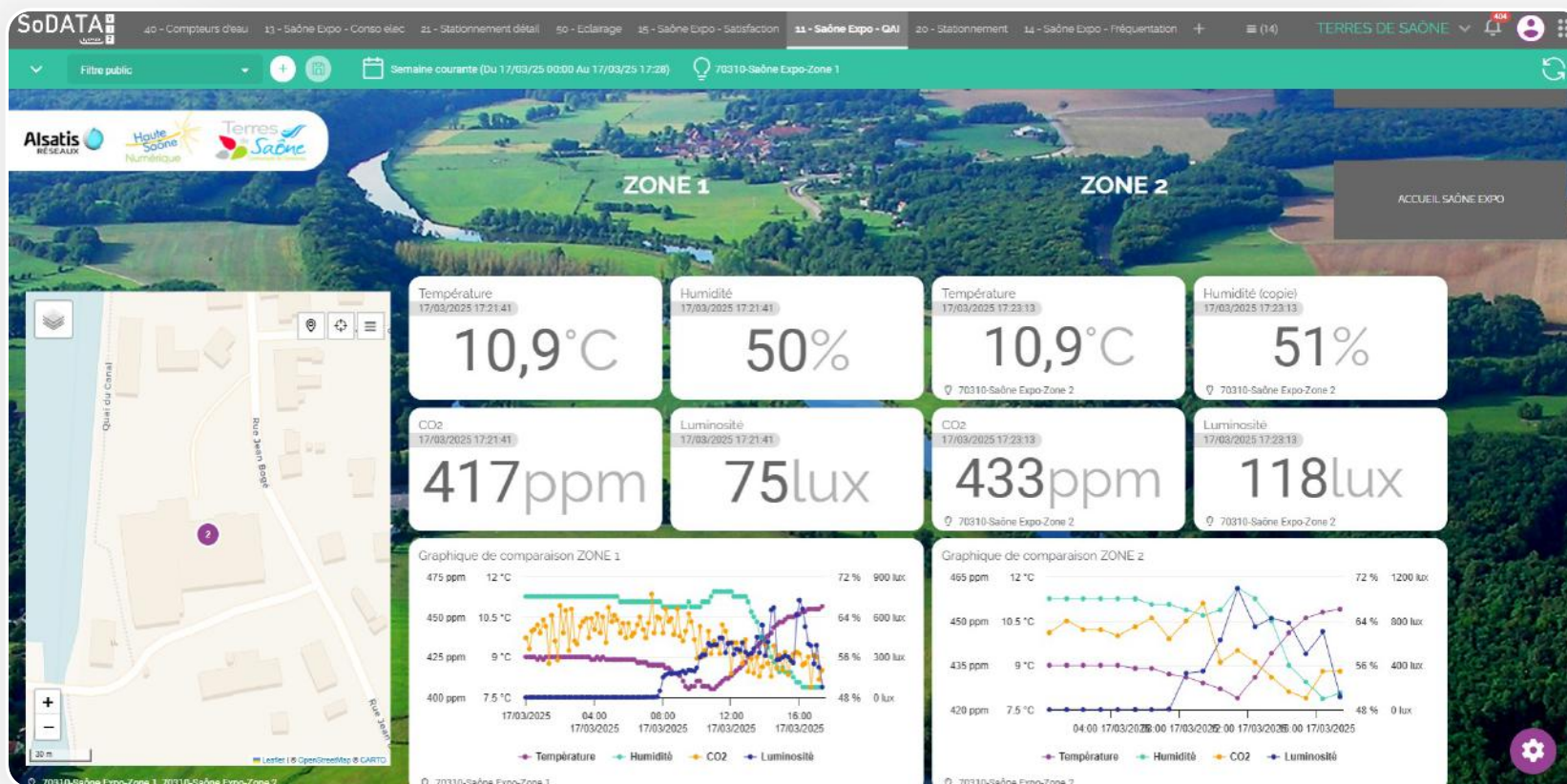
- Mise en place de **capteurs de détection de présence, température, qualité de l'air, luminosité** permettant l'asservissement et la **gestion à distance des organes de chauffe, de la CTA, des luminaires**, etc.
- Mise en place de capteurs permettant de **suivre "en direct" les consommations** des bâtiments

si bilan positif ↩

4) Le territoire connecté : réseau multi services porté par HSN, zoom sur la technologie LoRa

BÂTIMENT

Confort et suivi énergétique



RÉSEAU LORA WAN - L'INTERNET DES OBJETS AU BÉNÉFICE DES COLLECTIVITÉS

Listes des capteurs

- suivi niveau + qualité de la nappe phréatique:

- * 1 capteur : Aqualabo - piézo (niveau d'eau)
- * 1 capteur : Aqualabo - Conductivité (qualité)
- * 1 LOG-AQUA (enregistreur et communicant) en liaison GSM

- suivi de la qualité des eaux de baignade:

- * 1 capteur : Sonde nanoFlu-Ai-Blue-C
- * 1 capteur : Milesight UC501
- * communication : réseau LoRa

- suivi du niveau de remplissage des bacs OM / corbeilles de rues (+détection risque incendie):

- * 5 capteurs : Milesight EM400-TLD
- * communication : réseau LoRa

Listes des capteurs

- suivi GPS des véhicules (benne OM et balayeuse):

- * 2 capteurs : Ercogener - EG-IoT 4201
- * communication : réseau LoRa

- suivi des "îlots de chaleur / zones de fraîcheur":

- * 2 capteurs : Watteco Atmo
- * communication : réseau LoRa

- suivi des conditions de circulation / conditions de chaussée:

- * 1 capteur : Decentlab DL-WRM-002
- * communication : réseau LoRa

Listes des capteurs

- suivi des conditions météorologiques:

- * 1 capteur : S2120
- * communication : réseau LoRa

- suivi bâtiminaire (réfectoire collège de Lure):

- * 2 capteurs : Pyrescom Class'air
- * 1 capteur : Elsys ERS CO2
- * 18 capteurs Mclimate Vicki
- * communication : réseau LoRa

- suivi bâtiminaire (cinéma Lure):

- * 1 capteur : Milesight VS133
- * 1 capteur : Pyrescom Class'air
- * 2 capteurs : Elsys ERS CO2
- * 12 transformateurs de courant + comptage divisionnaire : Ewattch Squid
- * 1 capteur : actionneur TOR - Milesight UC300
- * communication : réseau LoRa

Listes des capteurs

- suivi bâtimentaire (salle SaôneExpo à Port/Saône):

- * 1 capteur : Milesight VS133
- * 1 capteur : Skiplify - Smilio S
- * 2 capteurs : Elsys ERS CO2
- * 1 capteur : Adeunis Pulse ATEx
- * communication : réseau LoRa

- gestion de l'éclairage public (camping à Port/Saône):

- * 1 capteur : Epnrj
- * communication : réseau LoRa

Listes des capteurs

- suivi stationnement véhicules:

- * 5 capteurs Cicicom SGI03
- * communication : réseau LoRa

- suivi qualité de l'air extérieur:

- * 2 capteurs : MCF LW12TERPM
- * communication : réseau LoRa

- suivi compteurs d'eau :

- * 1 compteur volumétrique Maddalena DN20 associé à capteur ARROWAN2
- * communication : réseau LoRa

MERCI !

Haute
Saône
Numérique



Conduite d'un projet IOT, les clés du succès

- Ariadna GUEGUEN, Directrice Territoires Connectés - Seine et Yvelines Numérique
- Jacques DUZAN, Chargé de relations extérieures - Seine et Yvelines Numérique
- Morgan HERVÉ, Directeur - Haute-Garonne Numérique
- Joffrey BOUTOILLE, Directeur général des services - Haute-Saône Numérique
- Pascal BOURDILLON, Directeur - Berry Numérique
- Grégory MENDEZ, Directeur général adjoint Infrastructures
- Agnès LE MEIL, Directrice des études - Infranum
- Loïc HAY, Conseiller technique au Département numérique - FNCCR



BIENNALE DES OBJETS CONNECTÉS

4 ET 5 JUIN 2025

BERRY NUMÉRIQUE – CARTE D'IDENTITÉ ET PROJET DE TERRITOIRE CONNECTÉ ET DURABLE

- Berry Numérique est un syndicat mixte ouvert qui regroupe le Département du Cher, la Région Centre Val de Loire et tous les EPCI du Cher

Une mission principale depuis 2013 : le déploiement de la fibre optique pour tous



DSP affermo
concessive avec
Axione en partenariat
avec l'Indre



Le « vrai » 100% sera
atteint en 2025

- L'élaboration d'un schéma directeur des usages et services numériques du Cher en 2023
 - Une phase de co-construction et de pédagogie importante
 - L'identification d'attentes fortes des acteurs publics locaux
- Le lancement d'un projet de territoire connecté et durable en 2024 en partenariat avec l'Indre:



UNE PROCÉDURE DE COMMANDE PUBLIQUE INNOVANTE

CONTRAINTES ET OBJECTIFS DU PROJET

- Maîtriser le **risque financier** en déployant progressivement
- Maîtriser le **risque technique** entre acteurs
- Éviter une coupure entre une **phase pilote** et la **généralisation**
- Associer le prestataire à la réussite commerciale du projet
- Disposer d'une **offre clé en main** pour les « petites » communes mais **modulable** pour les « grands » clients
- Tenir compte de la faible maturité du secteur
- Conserver de la **souplesse en matière de plateforme de données**



SOLUTION MARCHÉ PUBLIC RETENUE

- Choix d'un **marché global de performance** : construction et exploitation du réseau, assistance à la commercialisation, capteurs, plateforme de données
- Choix d'une procédure ouverte, négociée, et cadencée (6 mois)
- **Accord cadre à bons de commande**, sur une durée de **10 ans**
- **5 tranches optionnelles de 2 ans pour la plateforme de données**
- **Critères de performance** basés principalement sur un partage des risques d'exploitation et un engagement de chiffre d'affaire
- Intégration **d'une large variété de capteurs** dans le bordereau de prix (fourniture et pose)

LES ENSEIGNEMENTS DES 9 PREMIERS MOIS

- Le démarrage est toujours plus long que prévu !
- Des partenaires / prestataires qui restent en phase d'apprentissage :
 - Intervenants locaux souvent novices (issus de la fibre)
 - Niveau de documentation léger côté outils logiciels
 - Des capteurs parfois (souvent !) inadaptés
- ...Mais des outils qui fonctionnent :
 - Cœur de réseau avec déjà des interfaces SAUR et BIRDZ par exemple
 - Une plateforme avec de nombreux capteurs décodés
- Une phase de prospection / commercialisation / accompagnement au déploiement à assurer en interne:
 - Sujet nouveau pour les élus locaux et peu maîtrisé
 - Besoin d'apporter la « caution publique du SMO »
 - Une communication à soigner
- Une montée en compétence des équipes internes (et externes !) importante



LES DÉFIS DE L'ANNÉE 2025

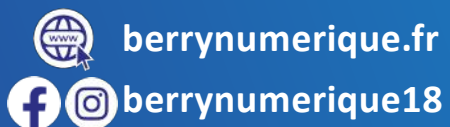
- Réussir les premières mise en œuvre concrètes de différents cas d'usages
- « Tenir la promesse » d'une télérelève de l'eau efficace en zone rurale
 - Basé exclusivement sur des passerelles LORA, sans relais (pour l'instant...)
 - Avec un engagement de résultat fort (95% des compteurs)
- Trouver les capteurs compatibles avec ce nouveau modèle de réseau + plateforme mutualisés :
 - En modifiant la chaîne de valeur de certains fabricants de capteurs
 - En faisant évoluer, si pertinent, la connectivité GSM vers du LoRa
- Proposer une solution « clé en main » pour les petites régions d'eau
- Organiser un partage d'expérience pour entraîner de nouvelles collectivités dans la démarche et élargir le nombre de cas d'usages
- Adapter progressivement notre catalogue de service et suivre l'évolution du plan d'affaire pour viser un futur équilibre d'exploitation (hors investissement pris en charge en direct)

Au 31 mai 2025 (chiffres Cher + Indre) :

- **25** passerelles en service (prise en exploitation en cours) – **125** en études
- **1 758** capteurs actifs sur le réseau (sur un total de **2 760** déclarés)
- **1** capteur Live Objects
- **0 €** de recettes facturées



Hôtel du Département
1 place Marcel Plaisant
18023 Bourges Cedex
Tél : 02 48 27 80 77



ANNEXE : CATALOGUE DE SERVICES (VERSION 2025-02)

	Redevance annuelle HT par capteur *	Frais de mise en service HT <i>Une seule fois</i>
Vente et installation de capteurs	-	Sur devis (base BP MGP) +10% de frais de gestion
Connectivité télérelève des compteurs d'eau	5€ (- 5000 compteurs) 4€ (+ 5000 compteurs)	0€
Connectivité autres usages	12 €	1€ / habitant <i>plafonnés à 1 000 €</i> <i>(ou 500 € pour acteur privé non lucratif)</i>
Plateforme de visualisation des données	1 à 99 capteurs : 15 € 100 à 499 capteurs : 13€ 500 à 999 capteurs : 11 € 1000 à 4999 capteurs : 9,5 € Plus de 5000 capteurs : 6 €	

* Possibilité de prendre en charge 90% du coût en investissement via un IRU 5 ou 8 ans

Conduite d'un projet IOT, les clés du succès

- Ariadna GUEGUEN, Directrice Territoires Connectés - Seine et Yvelines Numérique
- Jacques DUZAN, Chargé de relations extérieures - Seine et Yvelines Numérique
- Morgan HERVÉ, Directeur - Haute-Garonne Numérique
- Joffrey BOUTOILLE, Directeur général des services - Haute-Saône Numérique
- Pascal BOURDILLON, Directeur - Berry Numérique
- Grégory MENDEZ, Directeur général adjoint Infrastructures
- Agnès LE MEIL, Directrice des études - Infranum
- Loïc HAY, Conseiller technique au Département numérique - FNCCR

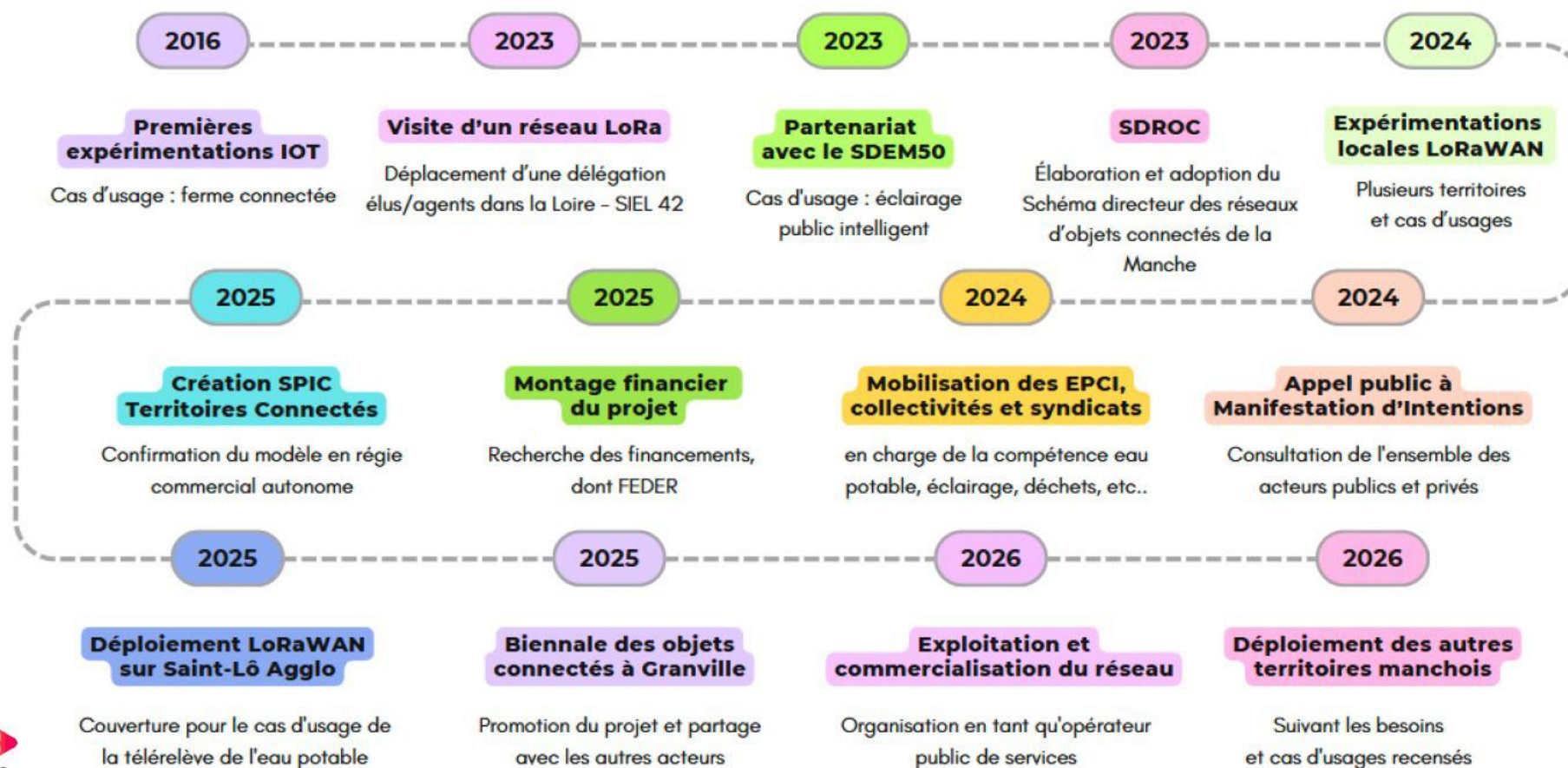


Biennale des Objets Connectés
Granville – 5 juin 2025

Biennale des Objets Connectés

Plénière de clôture : **Conduite d'un projet IOT, les clés du succès**

Quel projet pour Manche Numérique ?



Conduite d'un projet IOT, les clés du succès

- Ariadna GUEGUEN, Directrice Territoires Connectés - Seine et Yvelines Numérique
- Jacques DUZAN, Chargé de relations extérieures - Seine et Yvelines Numérique
- Morgan HERVÉ, Directeur - Haute-Garonne Numérique
- Joffrey BOUTOILLE, Directeur général des services - Haute-Saône Numérique
- Pascal BOURDILLON, Directeur - Berry Numérique
- Grégory MENDEZ, Directeur général adjoint Infrastructures
- Agnès LE MEIL, Directrice des études - Infranum
- Loïc HAY, Conseiller technique au Département numérique - FNCCR

Des études dédiées aux projets de territoires connectés et durables

BSERVATOIRE
DES TERRITOIRES
CONNECTÉS & DURABLES



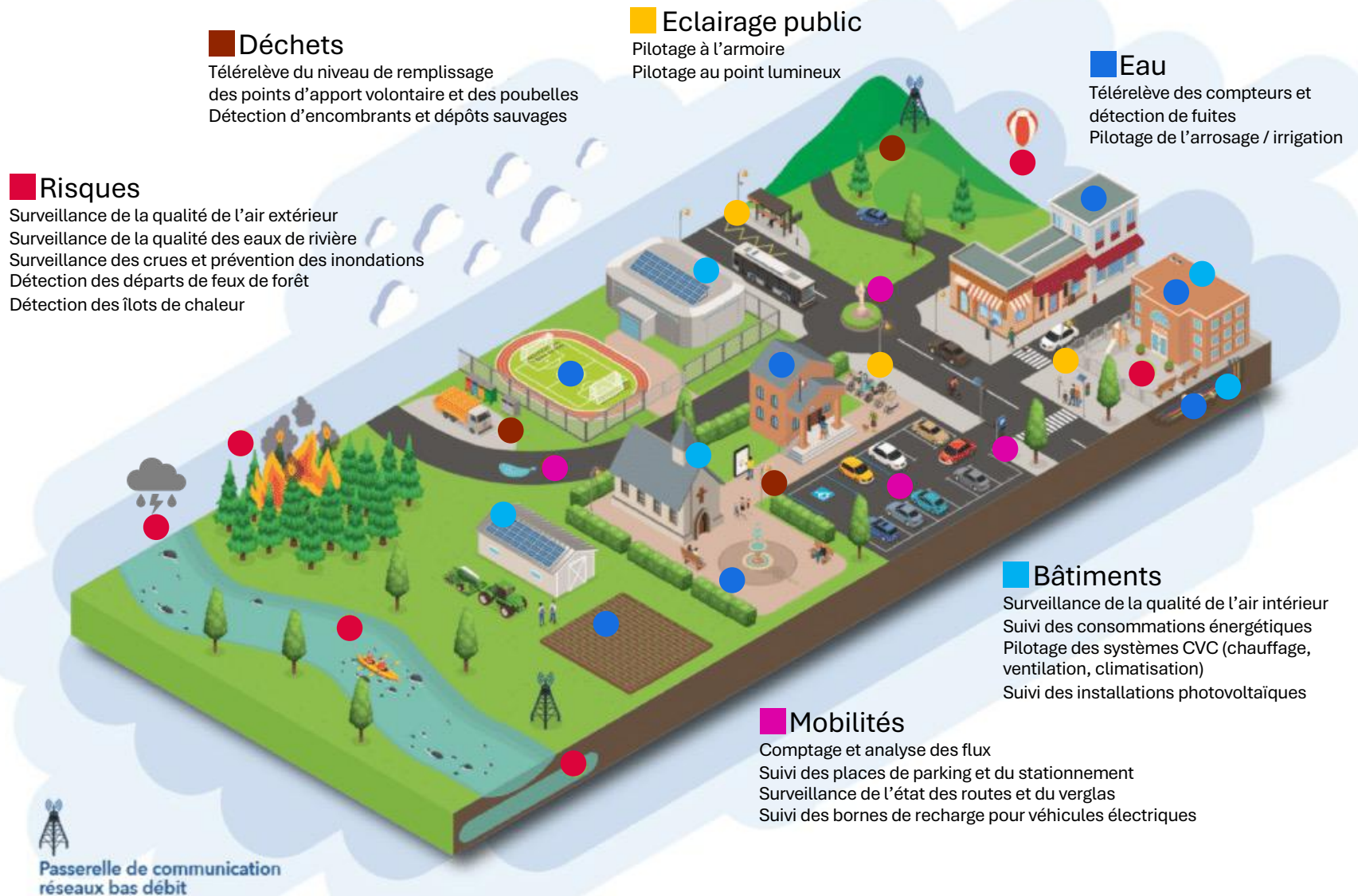
Edition 2024



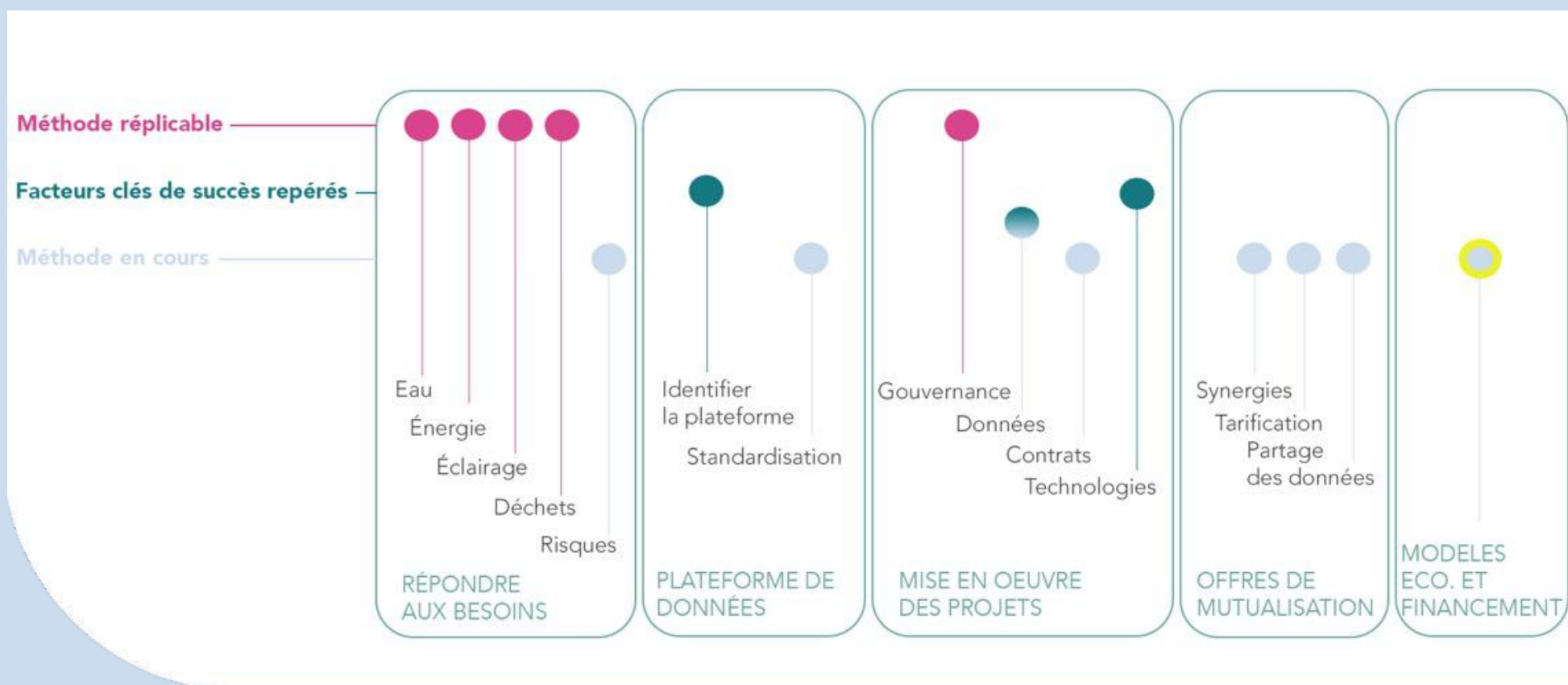
Edition 2025

Territoires Connectés Durables

Panorama des principaux cas d'usage expérimentés par les collectivités et leurs groupements à partir d'objets connectés



2024 : une progression dans la mise en œuvre des projets TCD & 4 domaines d'application matures



Extrait édition 2024

2025 : une évaluation des coûts-bénéfices économiques et environnementaux sur 5 cas d'usage

2025-2035						TOTAL
Taux d'adoption 2035	53%	36%	60%	36%	25 départements	
Coûts économiques	1 233 M€	382 M€	157 M€	7,6 M€	46 M€	1 825 M€
Gains économiques	1 437 M€	1 113 M€	299 M€	308 M€	151 M€	3 309 M€
Bilan Économique	205 M€	731 M€	142 M€	301 M€	106 M€	1 484 M€
Bilan environnemental	811 M m³eau -38kt CO₂	-320 kt CO₂	-55 kt CO₂	-1826 kt CO₂	42k ha forêt -1062 kt CO₂	-3 300 kt CO₂

Extrait édition 2025

Principaux enseignements

1

Cartographie des motivations : petites et grandes collectivités peuvent adapter le numérique à leurs besoins *"Ce n'est plus l'apanage des grandes villes"*

2

L'expérimentation a changé de signification et montre un changement de paradigme : elle permet de passer à l'échelle et de valider les conditions de déploiement

3

Le rôle des structures de mutualisation s'est clarifié : économies d'échelle, assurance d'un numérique sobre, sécurisé, évolutif, maîtrisé dans le temps

4

L'empreinte environnementale du numérique est compensé par les gains qu'il apporte

5

La rentabilité économique est réelle sur 3 cas d'usage majeurs reconnus : énergie des bâtiments, éclairage public, gestion des déchets. **Les gains pour les métiers et la relation usager** sont tout autant reconnus.

Des recommandations émergent

- 1** **Mutualisation** : pas de projet sans recensement des besoins, l'installation d'une gouvernance partagée et la co-construction d'une offre de services adaptée, y compris une grille de tarification viable
- 2** **Tout part des métiers (utilisateurs finaux)**, puis coopération métiers et experts numériques
- 3** **Évaluation couts bénéfices**, repérer les zones où il y a un vrai gain. Équilibre rompu si trop de capteurs déployés pour peu de gain évalué... Les méthodologies existent.
- 4** **Profiter des circonstances** : changement de délégataire ou de mode de gestion, renouvellement compteurs, armoires d'éclairage...
- 5** **Urgence du contexte** : plus tôt on commence, plus tôt on amortit. Ne pas hésiter à utiliser au maximum les subventions et les prêts.

Conduite d'un projet IOT, les clés du succès

- Ariadna GUEGUEN, Directrice Territoires Connectés - Seine et Yvelines Numérique
- Jacques DUZAN, Chargé de relations extérieures - Seine et Yvelines Numérique
- Morgan HERVÉ, Directeur - Haute-Garonne Numérique
- Joffrey BOUTOILLE, Directeur général des services - Haute-Saône Numérique
- Pascal BOURDILLON, Directeur - Berry Numérique
- Grégory MENDEZ, Directeur général adjoint Infrastructures
- Agnès LE MEIL, Directrice des études - Infranum
- Loïc HAY, Conseiller technique au Département numérique - FNCCR

PARTENAIRE FONDATEUR



PARTENAIRES OFFICIELS



PARTENAIRE PREMIUM



PARTENAIRES INDUSTRIELS



ASSOCIATIONS PARTENAIRES





Le rendez-vous de l'IoT territorial