

SYNOX

Innovate together

**Créateur de solutions IoT
depuis plus de 15 ans**

Le guide de l'loT pour les collectivités

Pour tous les profils !

1. Elus : devenir un territoire intelligent & durable
2. DGS : piloter ses services grâce aux données
3. DSI : garantir et faciliter l'exploitation des données
4. Services Techniques : réduire les coûts et améliorer les conditions de travail
5. Services en régie : générer des ROI et améliorer la qualité de service

En bonus :

- + Un guide pour choisir la connectivité adaptée à vos besoins
- + Des cas d'usages & des références clients
- + Fiche pratique : les questions à se poser avant de se lancer !
- + Vous êtes prêt ? Estimez votre projet !





Elus :
devenir un territoire
intelligent &
durable

Pourquoi associer l'IoT au territoire intelligent ?



L'IoT permet de déployer des capteurs connectés facilement et à moindre coût pour différents cas d'usages. C'est une composante essentielle des territoires intelligents et durables (déclinaison française de la Smart City).

Grâce aux objets connectés, les territoires et leurs services disposent de données fiables et lisibles pour piloter leur transition numérique et leur gestion de l'environnement.

Par où commencer un projet de territoire intelligent ?

Certains plébiscitent uniquement le déploiement de réseau LoRa privé, à l'échelle du territoire. C'est une approche par les infrastructures. D'autres préfèrent choisir l'installation de capteurs pour un cas d'usage précis et sur un périmètre délimité. C'est l'approche par le POC ! (Le Proof Of Concept – ou preuve de concept, est une méthode qui permet d'évaluer la faisabilité d'un projet).

Chez Synox, la réponse sera... ça dépend ! Eh oui, nous prendrons en compte les données dont disposent déjà vos services, les contraintes spécifiques de votre territoire, les compétences (déléguées ou non), le niveau de formation de vos agents sur la partie numérique. Un projet personnalisé est un projet rondement mené.



15 années d'expérience dans l'IoT, des retours clients et des ROI mesurables...
Nous avons condensé toute notre expertise pour les territoires intelligents dans un guide unique. Nous vous aidons à fixer vos objectifs de développement durable avec des leviers actionnables, que vous soyez une petite collectivité ou une métropole.

Comment mobiliser ses services sur une démarche de territoire intelligent ?

Vous commencez à connaître la recette et les ingrédients d'un projet numérique réussi : une volonté politique claire, des agents métiers impliqués (dès l'expression du besoin), un DSI dans le rôle de maître d'œuvre (de la veille fournisseurs au passage à l'échelle) – sans oublier la phase d'expérimentation.

Surtout, penser à ajouter un AMO et arroser la relation d'une bonne dose de confiance entre les acteurs du projet !



Éditeur référencé
UGAP-SCC





Définir et suivre ses indicateurs en construisant ses tableaux de bord

SUIVEZ VOTRE ROI EN TEMPS RÉEL !

On vous apprend rien avec la règle de « tout ce qui se mesure peut être amélioré ».

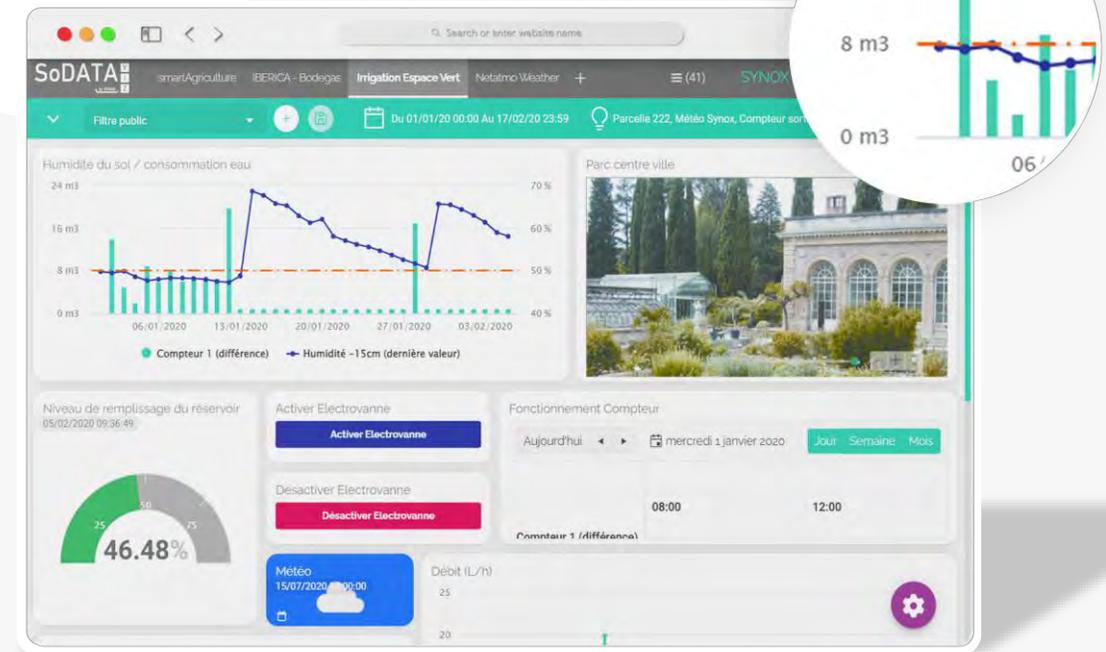
Sur des projets d'investissement, mettre en place des capteurs en amont permet de justifier certaines dépenses.

Par exemple : le comptage de vélos sur des artères passantes, pour définir les prochaines implantations de pistes cyclables à Montpellier et Asnières sur Seine.

L'impact peut être immense sur votre budget de fonctionnement :

- Plus besoin d'attendre la facturation en fin de mois (ou trimestre) pour mesurer sa consommation d'énergie
- Réduction du taux d'absentéisme en offrant de meilleures conditions de travail aux agents sont des leviers facilement actionnables.

Et ainsi, vos dépenses en salaires sont maîtrisées.





Cela fait des années que l'on en parle: le silotage des services et des données nuit gravement au fonctionnement de toutes les organisations et des collectivités en particulier.

Adopter une démarche transversale en mutualisant les données

Combien de jours par an vos agents passent-ils à compiler des données de logiciels métiers et de fichiers Excel interservices ?

Mettre en place le suivi sur une plateforme IoT, c'est l'occasion de centraliser toutes vos données (qui remontent des capteurs), mais aussi l'import de vos historiques de facturation et la connexion avec vos logiciels tiers.

Vos services se retrouvent au même endroit pour les exploiter plus facilement avec les outils qui vous conviennent le mieux. Croisez vos données lorsque c'est nécessaire !

Ces actions permettent aussi d'optimiser les conditions de travail des agents, en supprimant les missions peu gratifiantes !

Les capteurs : quels objets, quelles quantités ?

Avec plus de 15 ans d'expérience, plus de 700 objets référencés sur nos plateformes et un accompagnement sur-mesure, nous sommes en mesure de mettre notre expérience au profit des enjeux territoriaux.

Quel capteur connecté choisir ? Chez Synox, nous rendons la galaxie IoT accessible à tous les territoires intelligents, connectés et durables en devenir.



Ce sont nos clients qui en parlent le mieux !

« Il a été possible de tester le bon fonctionnement de la solution proposée par Synox avant la mise en place du marché, nous avons ainsi pu avoir un retour rapide du service de l'assainissement qui s'est avéré très positif. »

José MORAIS, Vichy Communauté



DSI :
garantir et faciliter
l'exploitation des
données

Le réseau : à partir de quand faut-il construire son propre réseau LoRa privé ?

On déploie des capteurs pour générer des données qui vous permettent d'améliorer les services publics, tout en maîtrisant vos dépenses. La transition numérique doit servir les enjeux économiques d'un territoire et générer un retour sur investissement.

L'avantage de l'IoT réside dans la construction de son propre réseau LoRa, facilement et en accord avec votre budget, grâce à l'affranchissement du coût d'investissement dans chaque objet. (À condition que cela soit compatible avec votre projet).

La bonne nouvelle ? Nous sommes là pour vous aider, découvrez notre comparateur de coûts entre réseau LoRa opéré et privé !

La plateforme : SaaS, onPremise, Open Source... Quels critères ?

Vous êtes équipés de capteurs connectés et de la connectivité réseau qui va leur permettre de communiquer.



Si vous vous posez cette question c'est que vous êtes déjà à l'étape de choisir une plateforme pour piloter vos données et les exploiter. Une nouvelle fois, plusieurs options s'offrent à vous. Pour savoir quelle direction prendre, voici les questions que vous devrez vous poser :



Qu'en est-il des données et des flux en API ?

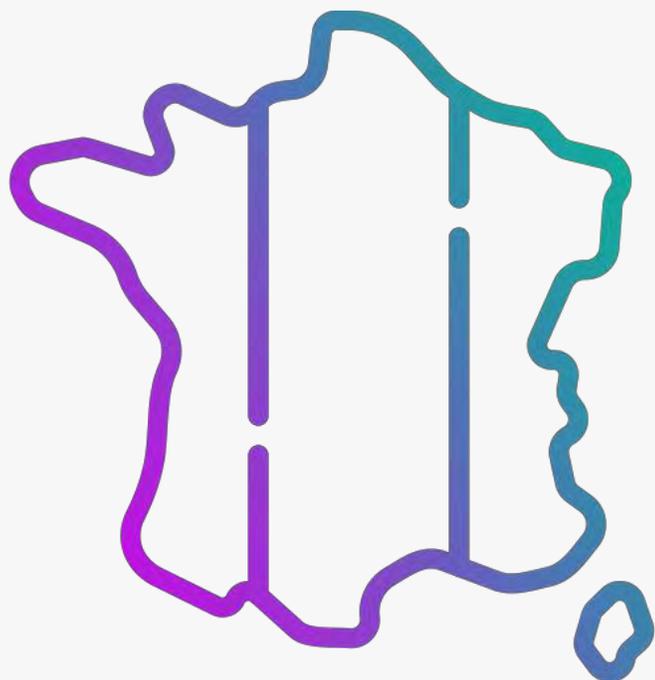
Elles sont aussi disponibles sur la plateforme, qui vous laisse la liberté de les visualiser également dans vos logiciels métiers et notre plateforme de data management SoDATA#Viz.

Les données : mettre en œuvre la transversalité et/ou l'interopérabilité

Votre DSI demande de la simplicité et c'est une bonne nouvelle pour tous les services de votre collectivité.

Vos données n'auront de valeur ajoutée que si elles sont accessibles, lisibles et exploitables. Pour cela, on évite de les disséminer en silo à travers différents logiciels et types de fichiers (la principale barrière pour une bonne communication).

Chez Synox nous sommes convaincus que l'interopérabilité ne s'arrête pas au niveau des objets connectés. Nous avons donc développé une plateforme dédiée à la gestion des objets et de leur communication SoM2M#IoT. Elle permet à nos clients d'héberger et de croiser les données de tous les types d'objets (capteurs, routeurs, actionneurs...).



Les impératifs réglementaires : gouvernance, sécurité, empreinte environnementale

La cybersécurité et le numérique responsable (avec des technologies durables) dans un projet IoT pour le public sont deux éléments obligatoires. Les collectivités sont soumises à un cadre réglementaire strict (RGPD, RGS, loi REEN...).

Ces exigences sont de formidables garde-fous et représentent une opportunité unique d'affirmer un modèle français et européen, en matière de territoire intelligent, respectueux des libertés individuelles et de l'environnement.

Une démarche 100% compatible avec la vision de l'IoT portée par Synox et ses fondateurs.

A large circular graphic with a blue and white background. It features a network of white lines connecting various icons: a cloud, a bridge, a satellite, a traffic light, a truck, and a letter 'P'. The background of the circle shows a blurred image of an industrial or construction site.

Services Techniques :
réduire les coûts et
améliorer les conditions
de travail

Faire des économies en mesurant ses consommations d'énergie dans un bâtiment

Mettre en place la télérelève dans les bâtiments d'une collectivité permet de diminuer ses consommations d'en moyenne 15%. Avec un effet non négligeable sur le budget de fonctionnement dans un contexte d'explosion du coût du kWh



Super, n'est-ce pas ?



(Pour le budget et pour la planète 😊).

Alors concrètement, voici comment y arriver :

- ✓ Collecter la donnée (avec des capteurs ou via des équipements déjà connectés, comme les compteurs Linky par exemple !)
- ✓ Faire analyser les données par les agents concernés (responsables de bâtiments, gestionnaires de fluides...).
- ✓ Définir les seuils de consommations normales et ceux des alertes
- ✓ Identifier les bâtiments propices à la mise en place des actionneurs (disjoncteurs connectés) ou du comptage divisionnaire pour une analyse plus fine des consommations.



Consommation d'eau :

COMMENT FAIRE DES ÉCONOMIES DANS SON BÂTIMENT ?

Le saviez-vous ?

Une simple fuite de chasse d'eau c'est l'équivalent de 2,7m³ d'eau gaspillé par jour. Un débit à priori négligeable mais lorsqu'on le multiplie par les 3 à 6 mois d'intervalle auxquels on consulte en moyenne ses factures, on se retrouve facilement avec l'équivalent d'une piscine olympique entière gaspillé.

Tant sur le plan économique qu'écologique, l'utilisation de capteurs permet de réduire les coûts et l'impact environnemental de sa consommation :

- mesure quotidienne
- détection des pics de surconsommation
- arrêt du débit avec des actionneurs de vannes connectés !

L'IoT ne se limite pas à l'utilisation d'un capteur de mesure et la visualisation de ses données en temps réel. Il est possible de récupérer les données de facturation directement auprès de votre fournisseur d'eau pour mesurer au jour le jour les économies réalisées.



Confort des usages et qualité d'air :

COMMENT LES OPTIMISER ?

Si la réglementation applicable aux collectivités focalise les efforts de mesure de la qualité d'air intérieure, sur les établissements accueillant des enfants, il s'agit d'un enjeu bien plus large : nous passons en moyenne 80% de notre temps en intérieur, où l'air est 8 fois plus pollué qu'en extérieur !

Au-delà donc du simple enjeu réglementaire, un bon suivi de la qualité de l'air (mesure, alerte, aération) permet de réduire l'exposition aux maladies et par extension l'absentéisme des occupants. Le fait de suivre la qualité de l'air ambiant en temps réel permet de rationaliser les périodes d'aération et en optimiser la consommation d'énergie du bâtiment (notamment avec le chauffage en hiver).

Nos clients les plus soucieux du bien-être des usagers vont même jusqu'à connecter les capteurs de qualité de l'air à leur système de ventilation ou à des fenêtres connectées !

Consommations d'énergie :

COMMENT LES MESURER POUR ÉCONOMISER ?

En 2022, on estimait que mettre en place la télérelève dans les bâtiments d'une collectivité permet de diminuer la consommation d'énergie d'en moyenne 15%, avec un effet immédiat sur le budget de fonctionnement. Une dépense non négligeable dans un contexte d'explosion du coût du kWh.

Mais alors, concrètement : comment fait-on ?

Il faut commencer par collecter les données : avec ou sans capteur (puisque les fournisseurs d'énergies nationaux ont pour la plus part déjà déployé des compteurs connectés (Linky, Gazpar), dont nous intégrons les données dans nos plateformes !

Les responsables de bâtiment, les gestionnaires de fluide peuvent ainsi analyser les données pour :

- définir les seuils de consommations normales
- définir les seuils d'alerte
- identifier les bâtiments sur lesquels il serait pertinent de mettre en place des actionneurs (par exemple : des disjoncteurs connectés)
- comptage divisionnaire pour une analyse plus fine de la consommation.



« Ce sont nos clients qui en parlent le mieux ! »

« Il nous a fallu trouver une solution adaptée à la fois à nos motivations et à nos finances. La mise en place de la mesure de la qualité d'air [...] nous a permis de mettre en place un protocole régulier et efficace. »

Lionel ROUGE, Adjoint au Maire de Sauve



Services en régie :
générer des ROI et
améliorer la qualité de
service



ASA COMPAGNIE DE CRAPONNE
"Un Pas plus dans vos terres"

Ce sont nos clients qui en parlent le mieux !

« Synox nous a aidé à retrouver une bonne police de l'eau en à peine deux mois ! Nous avons pu identifier des vols d'eau et résoudre les problèmes. Nous sommes ravis car nous allons pouvoir nous développer plus vite que prévu et penchons déjà sur un nouveau projet avec Synox : tendre vers plus d'automatisation. »

Guillaume CASELLA, Directeur de l'ASA de Craponne

Régie des Eaux :

COMMENT FAIRE DES ÉCONOMIES EN DÉTECTANT LES FUITES SUR LE RÉSEAU D'EAU ?

De manière très concrète, l'IoT permet à un gestionnaire d'eau, public ou privé, de :

- suivre de manière précise la consommation de ses clients
- identifier les pics de surconsommation grâce aux compteurs connectés
- détecter les fuites sur des portions du réseau d'eau grâce à des capteurs acoustiques ou de mesure de débit.

Et les bénéfices identifiés par nos clients gestionnaires sont nombreux :

- réduction des consommations
- amélioration du taux de rendement
- sécurisation des agents
- reconversion des ETP dédiés uniquement à la relève
- amélioration des relations avec les clients finaux...



COMMENT OPTIMISER LES COLLECTES EN MESURANT

LE TAUX DE REMPLISSAGE DES POINTS D'APPORTS

VOLONTAIRES ?

Collecte des déchets :

Voici les deux raisons principales pour lesquelles la mesure du taux de remplissage des PAV est utile pour un EPCI :

- **Optimiser les tournées de collecte (jusqu'à 20% de tournées en moins)**

En effet, détecter lorsqu'un PAV est sur le point de déborder permet d'intervenir rapidement et ainsi diminuer le risque de dépôt sauvage sur la voirie.

Tandis qu'un faible taux de remplissage connu permet d'éviter un déplacement inutile aux agents de collecte.

- **Générer des données pertinentes pour pouvoir mettre en place une tarification incitative.**



Eclairage public intelligent :

COMMENT OPTIMISER LES LUMINAIRES EXISTANTS EN MODULANT LEURS CONSOMMATIONS ?

Les chiffres sont sans appel : l'énergie est le 2ème poste de coûts de fonctionnement (après les salaires) dans les collectivités, dont 40% sont dédiés à l'éclairage public. Il s'agit donc du premier point de réflexion à avoir pour actionner un levier de ROI spectaculaire.

70% de consommation en moins en basculant ses éclairages en LED lorsque c'est possible, mais aussi 40% de moins, simplement en régulant ses points lumineux grâce à l'IoT !

A l'armoire ou au point, les solutions peuvent être déployées facilement, même à grande échelle, grâce à un réseau LoRa privé.



Stationnement sur voirie :

COMMENT FLUIDIFIER LE TRAFIC ET FACILITER LES CONTRÔLES ?

Pour l'automobiliste citoyen, la recherche d'une place de stationnement peut générer 10 à 30% de la circulation supplémentaire à son trajet initial.

Pour la collectivité, il est important de contrôler efficacement le stationnement pour assurer une rotation des places et garantir l'accessibilité aux commerces et au cœur de ville.

L'IoT a deux grands avantages pour la régulation du stationnement sur voirie : guider les automobilistes vers les places disponibles, faciliter la tâche des ASVP en les aidant à intervenir seulement lorsque nécessaire.

Ces avantages concernent autant les zones de stationnement payant, les zones bleues, les places de stationnement PMR et les zones de livraison. Avec des capteurs de présence de véhicule (présents au sol ou sur des mats d'éclairage) et grâce à l'Intelligence Artificielle, les agents peuvent analyser le taux d'occupation.



Quelle connectivité choisir lorsqu'on est une collectivité ?



Le guide de connectivité pour les collectivités – Synox

1. Sécurité des données : la différence entre réseau privé ou opéré
2. Les critères pour choisir son réseau
3. Les grands types de réseau
4. Les protocoles de communication
5. Les réseaux selon leur portée
6. Les réseaux selon leur portée et leur débit
7. Les réseaux selon leur portée, leur débit et leur autonomie



1. Réseau privé ou opéré ?



Lorsque l'on parle de connectivité dans un projet IoT, il est important de distinguer le caractère privé ou opéré d'un réseau.

Privé

L'entreprise déploie ses propres antennes, investit dans une infrastructure à opérer et maintenir, contre un accès sans coût d'abonnement par objet (à l'instar d'un réseau wifi d'entreprise mais à plus grande échelle).

- ✓ **Garder la souveraineté de la donnée**
- ✓ **Sécurité de l'information**
- ✓ **Pas d'abonnement**
- ✓ **Coût d'investissement élevé mais connu**

Opéré

Avec un réseau opéré, la connexion se fait via les opérateurs nationaux comme Bouygues, SFR, Orange ou Sigfox.

- ✓ **Elargir son champ d'action**
- ✓ **Pas d'investissement démesuré**
- ✓ **Déploiement national ou international**
- ✓ **Abonnement à un opérateur**

Il est important de ne pas confondre réseau privé/opéré et technologies de réseau cellulaire/satellite/LPWAN etc.

Tout type de réseau peut être opéré ou privé, y compris les réseaux cellulaires ou satellites, même si les coûts ici s'envolent littéralement pour un réseau privé.

2. Comment choisir son réseau ?



Contrairement à ce que l'on pense, le choix du réseau ne se fait pas en premier. Il faut d'abord définir ses cas d'usages, desquels découleront le choix des objets, et de ces objets découleront le choix des connectivités !

Les principaux critères

Il existe 5 critères importants à prendre en compte dans le choix de son réseau IoT :

- ✓ **La portée**
sur quelle distance la connexion reste stable ?
- ✓ **La capacité du réseau**
combien de temps pour envoyer 1 Mo ?
- ✓ **La qualité de service et la fiabilité du réseau**
à quelle fréquence vous devez récupérer des données ? (temps réel, 1/heure, 1/jour)
- ✓ **La consommation d'énergie**
quelle énergie pour envoyer 1 Mo ?
- ✓ **Le coût du réseau**
quel est le coût de mise en place et d'abonnement ?

Ce qu'il faut retenir !

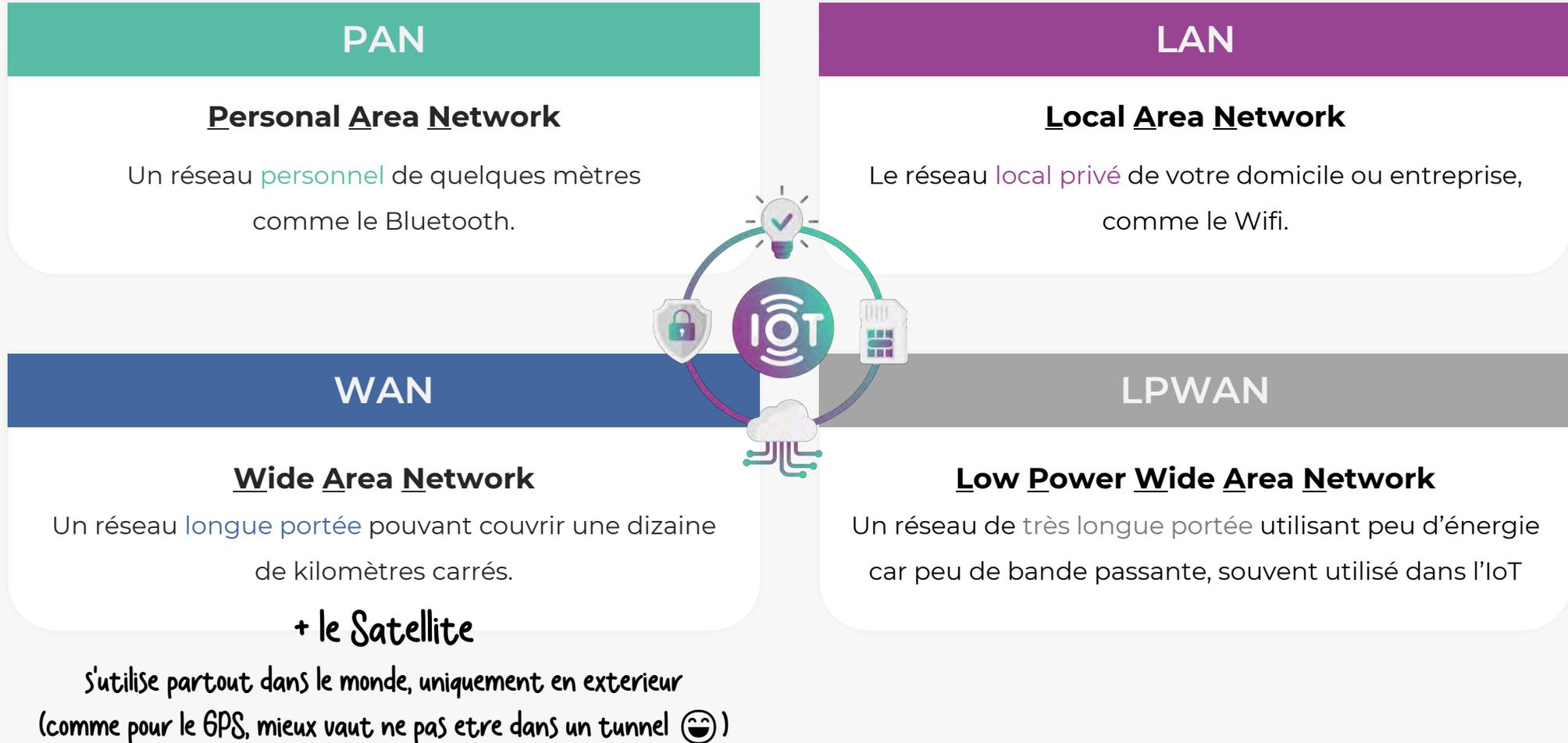
- ✓ Chaque technologie à un usage différent.
- ✓ On choisit une technologie en fonction de l'usage que l'on va avoir de l'objet et non l'inverse.



3. Les grands types de réseaux



Tout type de réseau peut être opéré ou privé, y compris les réseaux cellulaires ou satellites, même si les coûts ici s'envolent littéralement pour un réseau privé.



4. Les protocoles de communication

Si vous ne devez retenir qu'une fiche, c'est celle-ci !

Les réseaux courte distance

✓ PAN : Personal Area Network



BLUETOOTH



ZIGBEE



RFID



NFC

✓ LAN : Local Area Network



WIFI

Les réseaux longue distance

✓ CELLULAIRE

- GSM, 2G, 3G, 4G, 5G



✓ LPWAN NON CELLULAIRE

- LoRa :
 - Privé
 - Opéré
- Sigfox :
 - Privé
 - Opéré



✓ LPWAN CELLULAIRE

- LTE-M
- NB-IoT



✓ SATELLITE



5. Les réseaux selon leur portée

COURTE PORTÉE

LONGUE PORTÉE

PAN & LAN

Courte portée
Objets communicants



✓ Idéal pour :

- Appareil mobile
- L'intérieur
- Courte portée

✗ Non adapté pour :

- La durée de vie de la batterie
- Longue portée

Normes standards

LPWAN

Longue portée avec batterie
Internet des objets

NON CELLULAIRES



CELLULAIRES



✓ Idéal pour :

- Longue portée
- Préservation de la batterie
- Bas coûts

✗ Non adapté pour :

- Volume de données important

✓ Idéal pour :

- Longue portée
- Volume de données moyen
- La couverture
- L'international
- 5 à 10 ans de durée de vie des batteries

✗ Non adapté pour :

- Un bas coût

Normes standards

WAN

Longue portée
Objets communicants

CELLULAIRES



✓ Idéal pour :

- Longue portée
- Volume de données important
- La couverture

✗ Non adapté pour :

- La durée de vie de la batterie
- Un bas coût

Normes standards

SATELLITE

Portée mondiale
Objets communicants



✓ Idéal pour :

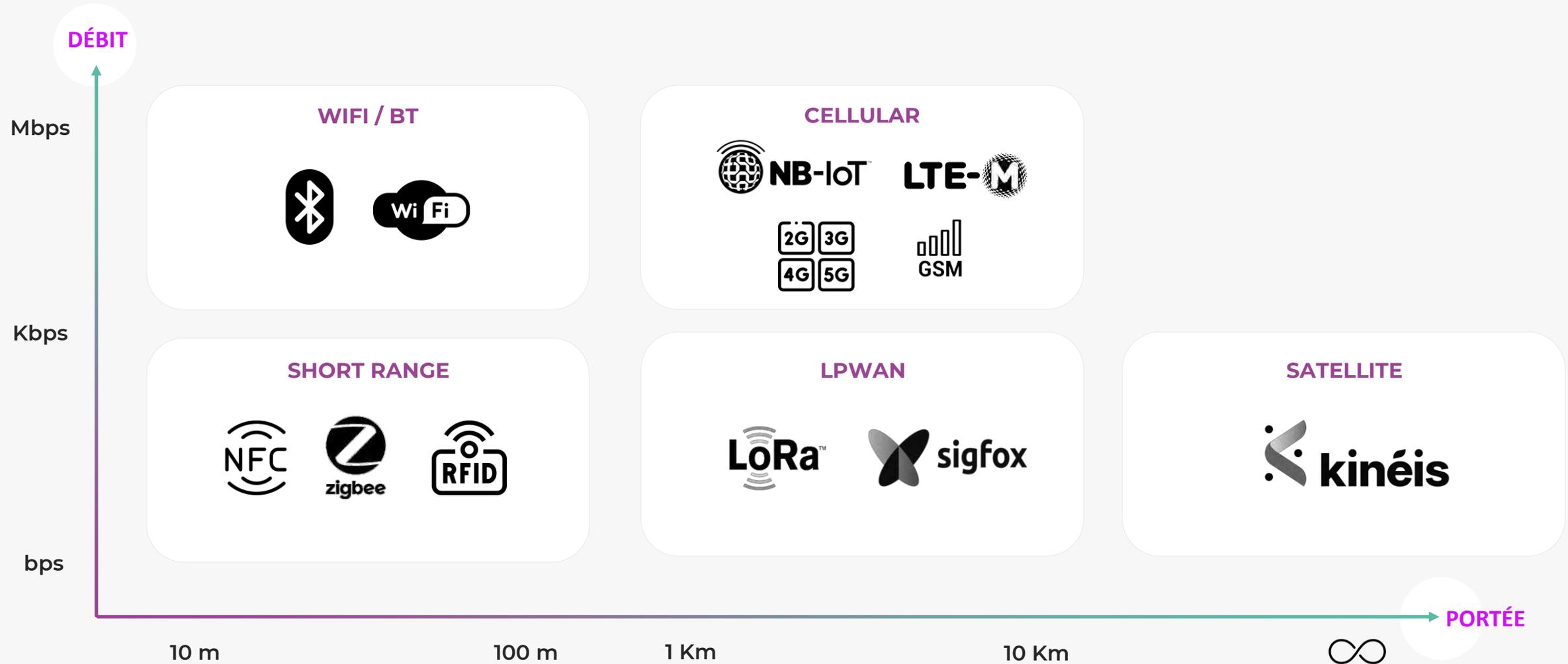
- Couverture mondiale
- L'extérieur

✗ Non adapté pour :

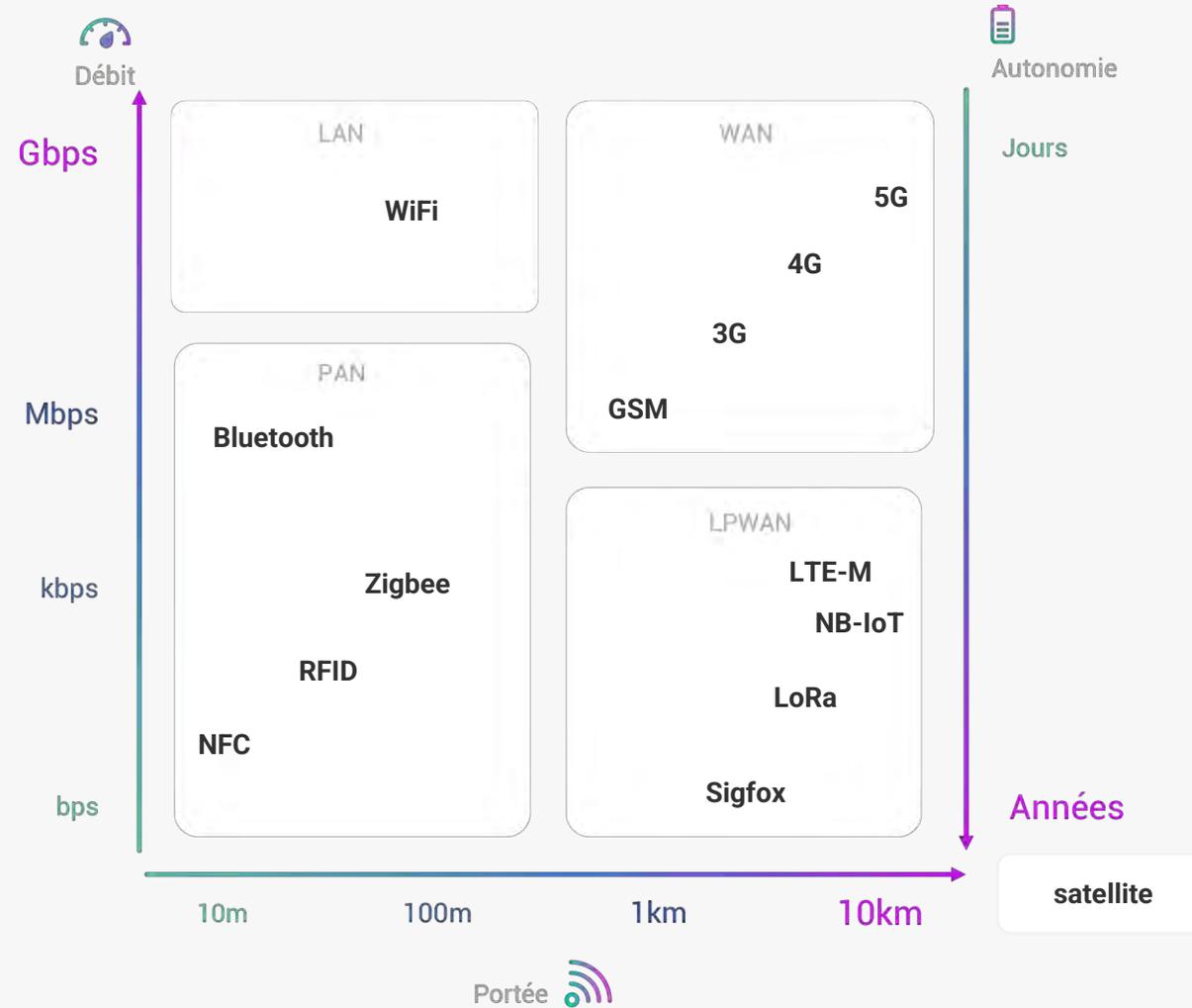
- Un volume de données important
- La durée de vie de la batterie
- L'intérieur
- Un bas coût

Normes standards

6. Les réseaux selon leur portée et leur débit

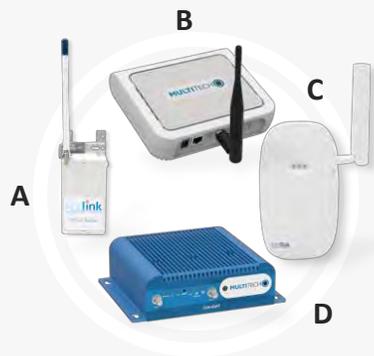


7. Les réseaux selon leur portée, leur débit et leur autonomie



Quelques cas d'usages

GESTION D'UN RÉSEAU PRIVÉ SÉCURISÉ



CHOIX DE LA PASSELLE



CONNECTIVITÉS



PLATEFORME DE GESTION DES OBJETS ET DES CONNECTIVITÉS

LES USAGES

- **Etudier** la couverture active et passive avec l'évaluation des qualités du réseau (SNR, RSSI, SF)
- **Renforcer** la sécurité en utilisant un APN privé, à l'échelle d'un territoire
- **Installer** des antennes sur les points hauts de la ville
- **Superviser et gérer** le réseau et la connectivité des objets
- **Configurer** le réseau, les antennes, les capteurs et les objets connectés
- **Paramétrer** des alertes de non-communication
- **Intégrer** des flux tiers et router les données

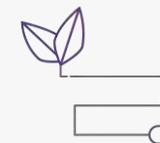
Données remontées :



Sécurisez votre réseau



Optimisez la couverture réseau



Soyez propriétaire de votre réseau

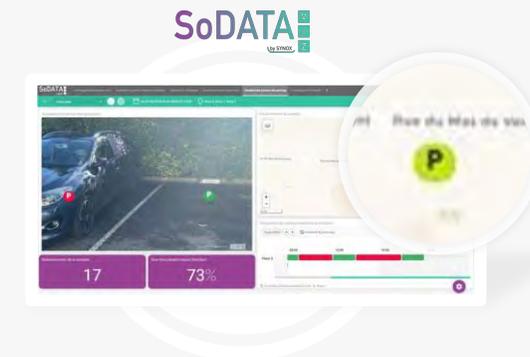




CAPTEUR



RÉSEAU



PLATEFORME DE VISUALISATION

LES USAGES

- **Gérer** le stationnement et les places disponibles dans un espace souterrain ou en zone urbaine extérieure
- **Mesurer** les rotations pour adapter la politique de stationnement et le PLU
- **Surveiller** le stationnement sur les places PMR, livraisons et voirie classique
- **Interfacer** les panneaux de jalonnement et le guidage dynamique
- **Détecter** les véhicules ventouses
- **Optimiser** son parc grâce aux statistiques
- **Compter** les places de stationnement libres et occupées en temps réel
- **Mesurer** le temps de stationnement et du taux d'occupation
- **Géolocaliser** les places et les capteurs sur le plan du parking
- **Personnaliser** les alertes (ex. alerte brigade ASVP en cas de dépassement)

Données remontées :



Améliorez l'expérience des usagers



Réduisez les fraudes



Gérez le stationnement

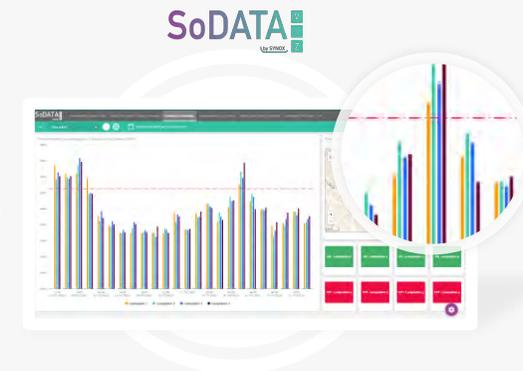
STARTER KIT



CAPTEUR



RÉSEAU



PLATEFORME DE VISUALISATION

LES USAGES

- **Réduire** les coûts liés à l'éclairage public existant (hors LED)
- **Maîtriser** les consommations d'énergie avec un dispositif fiable et performant
- **Optimiser** la durée de l'éclairage
- **Maintenir** le confort des usagers
- **Anticiper** les pannes des équipements et améliorer la maintenance prédictive
- **Visualiser** le changement d'état d'un équipement en temps réel
- **Alerter** en cas de coupures ou de pannes
- **Régler** l'intensité des points lumineux
- **Superviser et piloter** les équipements d'éclairage à distance grâce à la télégestion

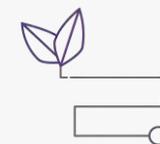
Données remontées :



Maîtrisez les coûts d'énergie



Identifiez les anomalies



Prolongez la durée de vie des équipements





CAPTEUR



RÉSEAU



PLATEFORME DE VISUALISATION

LES USAGES

- **Télélever** le remplissage des déchets dans les points d'apports volontaires (déchets ménagers, recyclables, verre, textile)
- **Surveiller** le niveau de remplissage des contenants et réservoirs à distance
- **Optimiser** les visites techniques et collecter les conteneurs pleins avant qu'ils ne débordent.
- **Limiter** les coûts logistiques et réorganiser les tournées en fonction du taux de remplissage
- **Mesurer** le taux de remplissage par ultrason ou radar
- **Choisir** la fréquence de mesure (5 minutes à 24 heures)
- **Analyser** le taux de remplissage grâce à un tableau de bord personnalisé
- **Visualiser** les données en temps réel
- **Paramétrer** des alertes en cas de dépassement des seuils

Données remontées :



Facilitez la prise de décision



Restez informé grâce aux alertes en temps réel



Maîtrisez vos coûts de fonctionnement



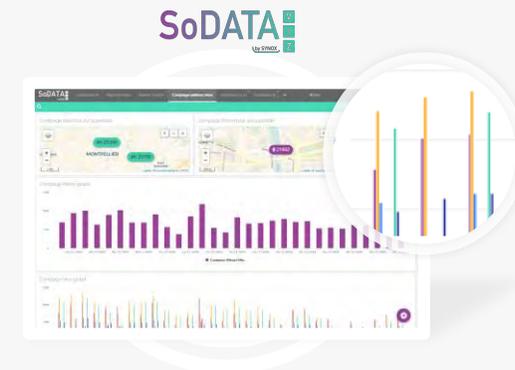
COMPTAGE DES PIÉTONS ET DES MOBILITÉS DOUCES



CAPTEUR



RÉSEAU



PLATEFORME DE VISUALISATION

LES USAGES

- **Mesurer** le trafic piéton et des mobilités douces (vélos, trottinettes, etc.) dans le cadre d'une redynamisation du cœur de ville
- **Compter** les piétons et les mobilités douces sur les sentiers et passages multi-utilisateurs
- **Gérer** le taux d'occupation et la fréquentation d'espaces
- **Mesurer** l'attractivité des pistes cyclables
- **Différencier** les personnes passant à intervalle rapproché
- **Transmettre** automatiquement et quotidiennement les données
- **Visualiser** les données sur des tableaux de bords personnalisables
- **Identifier** les zones les plus ou moins fréquentées
- **Recevoir** des alertes en cas de dépassement de seuil

Données remontées :



Mesurez l'attractivité de zones spécifiques



Contrôlez la fréquentation en temps réel



Optimisez les infrastructures





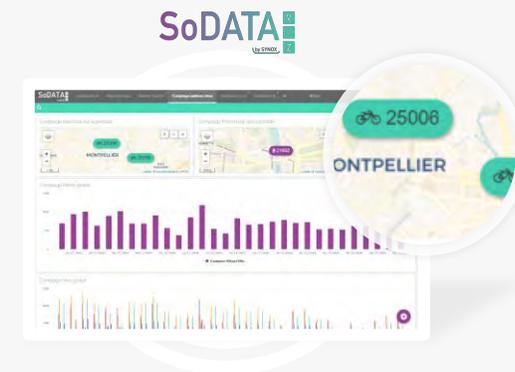
GESTION DE FLOTTES EN FREE FLOATING



CAPTEUR



RÉSEAU



PLATEFORME DE VISUALISATION

LES USAGES

- **Optimiser** la mise à disposition des vélos et des trottinettes en libre service
- **Réduire** le nombre de vols
- **Identifier** les besoins de pistes cyclables
- **Cartographier** les parcours et mettre à disposition des bornes sur les lieux de passages les plus fréquentés
- **Adapter** la voirie
- **Localiser** les vélos et trottinettes en temps réel
- **Suivre** les itinéraires les plus empruntés (non-nominativement)
- **Compter** les vélos et les trottinettes
- **Analyser** les flux
- **Personnaliser** ses alertes

Données remontées :



Améliorez la sécurité



Trackez les mobilités douces en temps réel



Optimisez les infrastructures



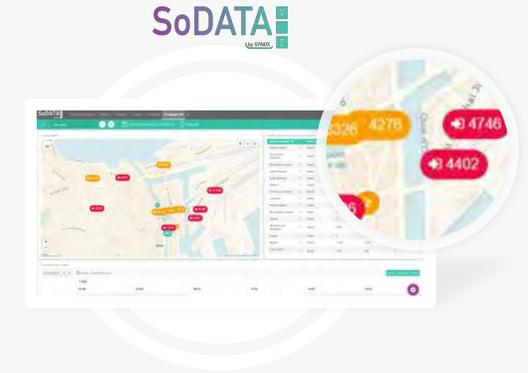
RÉGULATION DU TRAFIC SUR LE RÉSEAU URBAIN



CAPTEUR



RÉSEAU



PLATEFORME DE VISUALISATION

LES USAGES

- **Étudier et réguler** le trafic routier en milieu urbain
- **Anticiper** les aménagements urbains (sens de circulation, dimensionnement d'une voie, d'un giratoire, d'un pont, d'un tunnel, d'un parking, voire d'un nouveau quartier ou d'une réhabilitation)
- **Augmenter** la sécurité routière
- **Contrôler** l'impact environnemental
- **Compter et catégoriser** les véhicules (VL / PL)
- **Mesurer** les temps de parcours
- **Obtenir** des statistiques sur le trafic routier
- **Mesurer** les doubles sens de circulation
- **Personnaliser** ses alertes

Données remontées :



Améliorez la sécurité



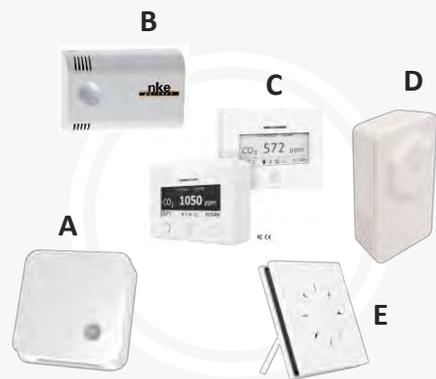
Fluidifiez le trafic routier



Analysez les flux sur le réseau



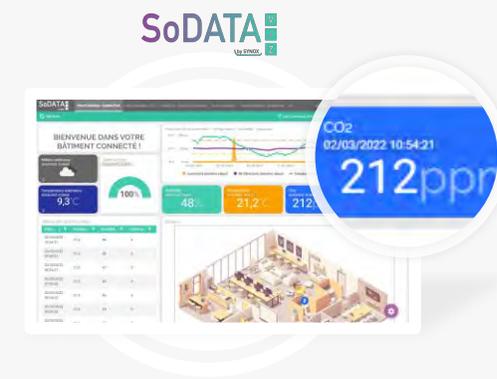
SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR



CHOIX DU CAPTEUR



RÉSEAU



PLATEFORME DE VISUALISATION

LES USAGES

- **Contrôler** le confort des occupants à distance
- **Mesurer** les données d'ambiance (températures, humidité, CO2, COV, luminosité, etc.)
- **Réguler** les données d'ambiance selon les zones
- **Maîtriser** les risques sanitaires
- **Respecter** les exigences réglementaires
- **Visualiser** l'établissement sur une carte
- **Personnaliser** ses alertes
- **Recevoir** une notification en cas de dépassement des seuils
- **Intégrer** les données externes (comme la météo)
- **Suivre** les données en temps réel
- **Historiser** les données

Données remontées :



Réduisez les dépenses énergétiques



Garantissez un environnement sain aux occupants



Respectez les normes et les réglementations

STARTER KIT

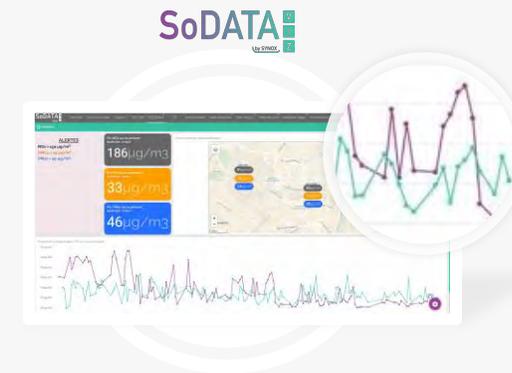
SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR EXTÉRIEUR



CHOIX DU CAPTEUR



RÉSEAU



PLATEFORME DE VISUALISATION

LES USAGES

- **Contrôler** la qualité de l'air extérieur
- **Réguler** la vitesse et le trafic pour réduire la pollution atmosphérique
- **Réduire** le trafic selon les seuils atteints
- **Inform**er les citoyens
- **Diminuer** les impacts néfastes sur la santé et sur l'environnement
- **Mesurer** le niveau sonore et le CO₂
- **Analyser** la pollution atmosphérique et des gaz (NO₂, CO, O₃...)
- **Déceler** le taux de particules fines (PM_{2.5}, PM₁₀...)
- **Emmètre** des alertes en cas de dépassement des seuils

Données remontées :



Améliorez la qualité de l'environnement



Prévenez les pics de pollution en temps réel



Garantissez un environnement plus sain



SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT EXTÉRIEUR



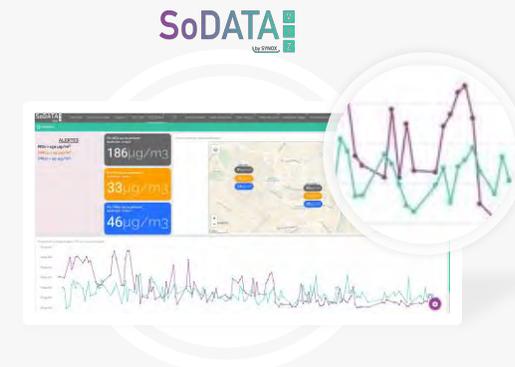
AVEC LA STATION CONNECTÉE



CHOIX DU CAPTEUR



RÉSEAU



PLATEFORME DE VISUALISATION

LES USAGES

- **Suivre** les conditions de l'environnement extérieur
- **Mesurer** le taux de maladie des plantes
- **Recevoir** des prévisions météorologiques précises
- **Anticiper** les actions grâce à ces prévisions
- **Analyser** les données grâce aux tableaux de bord de suivi

- **Récolter** des données météorologiques fiables dans des conditions difficiles
- **Suivre** mes indicateurs en temps réel
- **Recevoir** une notification en cas de dépassement de seuils

Données remontées : température, humidité, pression barométrique, point de rosée, vitesse et direction du vent, etc.



Suivez les conditions météorologiques en temps réel



Adaptez et anticipez vos actions



Maîtrisez vos coûts et faites des économies



SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT EXTÉRIEUR

GRÂCE À L'INTÉGRATION DE FLUX MÉTÉO PUBLICS



**DONNÉES
MÉTÉOROLOGIQUES**



**PLATEFORME DE
VISUALISATION**

LES USAGES

- **Accéder** aux données météorologiques en temps réel
- **Adapter** l'analyse en fonction du lieu de localisation
- **Récolter** des données précieuses
- **Suivre** les indicateurs en temps réel
- **Recevoir** une notification en cas de dépassement des seuils
- **Analyser** les données grâce aux tableaux de bord de suivi

Données remontées : direction et vitesse du vent, humidité, pression atmosphérique, températures, volume de pluie, etc



Suivez les conditions météorologiques en temps réel



Adaptez et anticipez vos actions



Maitrisez vos coûts et faites des économies





GESTION DE LA LIVRAISON DU DERNIER KM



CAPTEUR



RÉSEAU



PLATEFORME DE FLEET MANAGEMENT

LES USAGES

- **Optimiser** les espaces de livraisons et les tournées :
 - Mise en place de zones de micro-dépôts
 - Mutualisation des espaces publics
- **Se conformer** aux réglementations (ZFE : zones à faibles émissions)
- **Favoriser** la mobilité douce
- **Personnaliser** les alertes de suivi des véhicules et les notifications des tournées
- **Visualiser** les tournées de véhicules et la marchandise en temps réel
- **Obtenir** des statistiques sur les parcs de véhicules et les zones de micro-dépôts
- **Proposer** de nouveaux services aux habitants

Données remontées :



Améliorez l'expérience des usagers



Diminuez la pollution visuelle, sonore et atmosphérique



Optimisez la circulation urbaine



SURVEILLANCE DE LA HAUTEUR DES COURS D'EAU



A : Ultrason

B : Radar



CHOIX DU CAPTEUR

RÉSEAU

PLATEFORME DE VISUALISATION

LES USAGES

- **Améliorer et optimiser** la prévention des phénomènes de crues
- **Détecter** une distance ou un niveau par radar ou par ultrasons
- **Alerter et mobiliser** les services municipaux en cas de besoin
- **Informier** les citoyens en temps réel
- **Surveiller** le niveau d'eau à distance
- **Mesurer** la hauteur du niveau d'eau
- **Recevoir** une alerte en cas de dépassement des seuils
- **Visualiser et cartographier** les cours d'eau

Données remontées :



Alertez les citoyens en temps réel



Surveillez le niveau des cours d'eau en temps réel



Anticipez les phénomènes de crues



STARTER KIT



CHOIX DU CAPTEUR



RÉSEAU



SoDATA
PLATEFORME DE VISUALISATION

LES USAGES

- **Détecter** les fuites
- **Optimiser** la consommation d'eau pour les espaces verts (parcs et jardins publics)
- **Piloter** les installations d'arrosage à distance
- **Déclencher** automatiquement l'arrosage en fonction de plusieurs métriques
- **Recevoir** une alerte en cas de dépassement des seuils
- **Mesurer et suivre** la consommation d'eau :
 - Couplage avec l'hygrométrie et les eaux des pluies
 - Irrigation par zone
 - Contrôle manuel à distance
 - Estimation des factures mensuelles
- **Cartographier et faire la télérelève** des compteurs

Données remontées : température, hygrométrie, pluviométrie



Rendez intelligent les systèmes d'arrosage



Contrôlez le fonctionnement en temps réel



Maîtrisez la consommation en eau



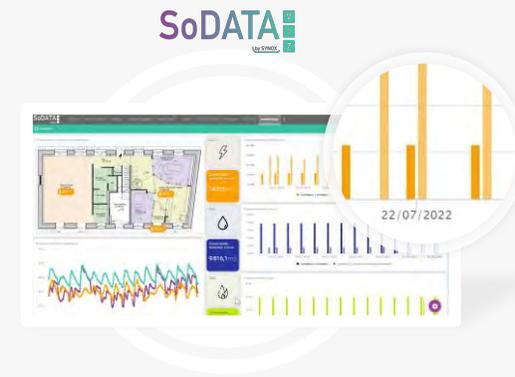
TÉLÉRELÈVE DES COMPTEURS ÉLECTRIQUES



CAPTEUR



RÉSEAU



PLATEFORME DE VISUALISATION

LES USAGES

- **Télérelever** les compteurs à intervalles réguliers
- **Surveiller** la consommation en temps réel
- **Gérer** les pics de consommation
- **Suivre** les états de fonctionnement des compteurs
- **Optimiser** les interventions techniques
- **Détecter** les fraudes et les vols
- **Visualiser** les compteurs sur une carte
- **Paramétrer** les alertes avec des seuils
- **Recevoir** une notification en cas de pic de consommation
- **Suivre** les données en temps réel
- **Historiser** les données de consommation
- **Récupérer** les données des compteurs **Linky**

Données remontées :



Réalisez des économies



Améliorez la sécurité



Contrôlez les dépenses électriques



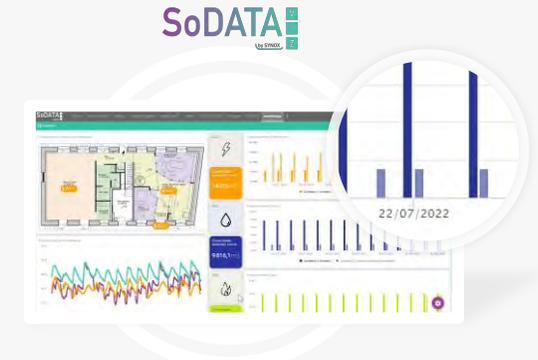
Performance énergétique



CHOIX DU CAPTEUR



RÉSEAU



PLATEFORME DE VISUALISATION

LES USAGES

- **Télérelever** les compteurs à intervalles réguliers
- **Détecter** les fuites, les fraudes et les vols
- **Suivre** la consommation en temps réel
- **Gérer** les pics de consommations
- **Suivre** les états de fonctionnement des compteurs
- **Anticiper** et optimiser les interventions techniques
- **Visualiser** les compteurs d'eau sur une carte
- **Paramétrer** les alertes en fonction des seuils personnalisables
- **Réceptionner** des notifications en cas de dépassement des seuils ou de consommation anormale
- **Suivre** les données en temps réel
- **Historiser** les données de consommation

Données remontées :



Réalisez des économies



Améliorez la sécurité



Contrôlez les dépenses en eau



Performance énergétique

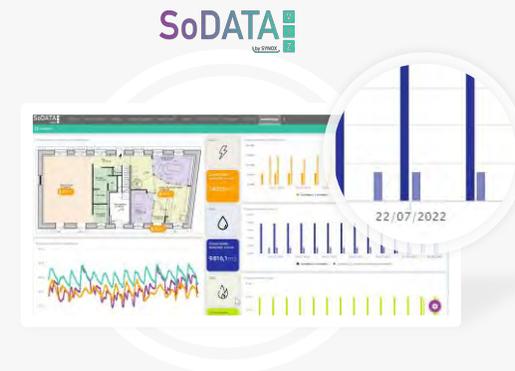
TÉLÉRELÈVE DES COMPTEURS D'EAU CONNECTÉS



CAPTEUR



RÉSEAU



PLATEFORME DE VISUALISATION

LES USAGES

- **Télérelever** les compteurs à intervalles réguliers
- **Détecter** les fuites, les fraudes et les vols
- **Suivre** la consommation en temps réel
- **Gérer** les pics de consommations
- **Suivre** les états de fonctionnement des compteurs
- **Anticiper** et optimiser les interventions techniques
- **Visualiser** les compteurs d'eau sur une carte
- **Paramétrer** les alertes en fonction des seuils personnalisables
- **Réceptionner** des notifications en cas de dépassement des seuils ou de consommation anormale
- **Suivre** les données en temps réel
- **Historiser** les données de consommation

Données remontées :



Réalisez des économies



Améliorez la sécurité



Contrôlez les dépenses en eau

Performance énergétique

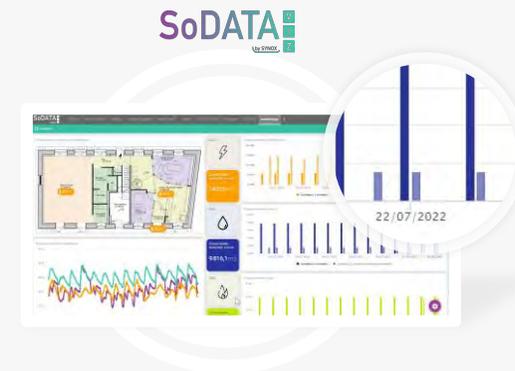
TÉLÉRELÈVE DE L'EAU CHAUDE DOMESTIQUE



CAPTEUR



RÉSEAU



PLATEFORME DE VISUALISATION

LES USAGES

- **Relever** des températures simultanément à deux endroits
- **Contrôler** les températures entrantes et sortantes
- **Contrôler** le niveau d'eau
- **Maîtriser** les risques sanitaires
- **Respecter** les exigences réglementaires
- **Maîtriser** les risques sanitaires type légionellose
- **Visualiser** les compteurs d'eau sur une carte
- **Paramétrer** les alertes en fonction des seuils personnalisables
- **Réceptionner** des notifications en cas de dépassement des seuils ou de consommation anormale
- **Suivre** les données en temps réel
- **Historiser** les données de consommation
- **Superviser** les équipements à distance et sur site

Données remontées :



Réalisez des économies



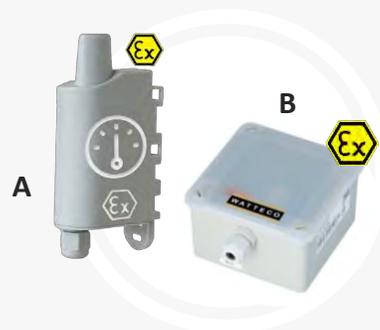
Améliorez la sécurité sanitaire



Contrôlez les dépenses

Performance énergétique

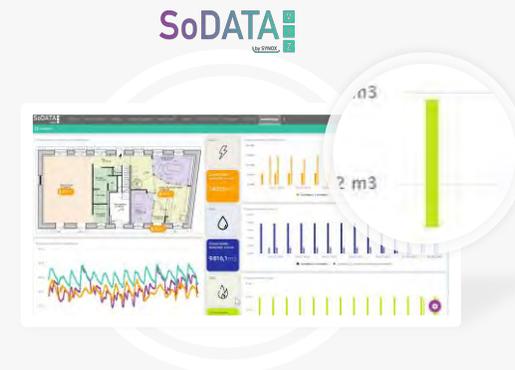
TÉLÉRELÈVE DES COMPTEURS DE GAZ NON CONNECTÉS



CHOIX DU CAPTEUR



RÉSEAU



PLATEFORME DE VISUALISATION

LES USAGES

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

- **Visualiser** les compteurs de gaz sur une carte
- **Paramétrer** des alertes en fonction des seuils personnalisables
- **Recevoir** des notifications en cas de dépassement des seuils ou de pic de consommation
- **Suivre** les données en temps réel
- **Historiser** les données de consommation

Données remontées :



Réalisez des économies



Améliorez la sécurité



Contrôlez les dépenses de gaz

Performance énergétique

TÉLÉRELÈVE DES COMPTEURS DE GAZ GAZPAR



COMPTEUR
GAZPAR



RÉSEAU



PLATEFORME DE
VISUALISATION

LES USAGES

- **Télérelever** les compteurs à intervalles réguliers (index, consommation de gaz, etc.)
- **Détecter** les fraudes et les fuites
- **Suivre** la consommation en temps réel
- **Gérer** les pics de consommations
- **Suivre** l'état de fonctionnement des compteurs
- **Anticiper** et optimiser les interventions techniques
- **Visualiser** les compteurs de gaz sur une carte
- **Paramétrer** des alertes en fonction des seuils personnalisables
- **Recevoir** des notifications en cas de dépassement des seuils ou de pic de consommation
- **Suivre** les données en temps réel
- **Historiser** les données de consommation
- **Récolter** les données via API GRDF

Données remontées :



Réalisez
des économies



Améliorez
la sécurité



Contrôlez
les dépenses de gaz

Performance
énergétique

TÉLÉRELÈVE DES COMPTEURS



CAPTEUR



RÉSEAU



PLATEFORME DE VISUALISATION

LES USAGES

- **Télérelever** « traditionnellement »
- **Détecter** les anomalies de comptage
- **Calculer** le débit
- **Détecter** les fuites
- **Contrôler** la pression
- **Vérifier** les indicateurs de qualité
- **Suivre** les transferts inter-réseaux

- **Recevoir** une alerte en cas de défaut ou de panne pour une intervention rapide
- **Relever** l'index et sectorisation de réseau
- **Améliorer** la communication inter-sites
- **Archiver** et faire le bilan des données
- **Visualiser** les installations

Données remontées : pression,



Performance
énergétique



Intervenez rapidement
en cas d'anomalie



Mesurez, analysez et
enregistrez les données



Pilotez à distance
tous les équipements



Quelques références

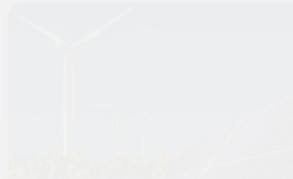
NOS RÉFÉRENCES CLIENTS TERRITOIRES INTELLIGENTS



SMART TRANSPORT



SMART HEALTH



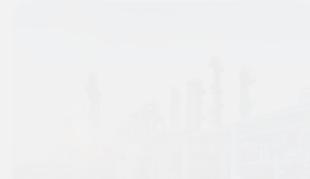
SMART ENERGY



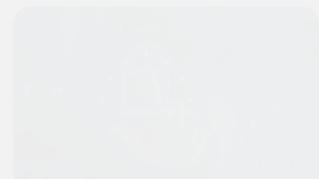
SMART CITY



SMART BUILDING



SMART INDUSTRY



SMART SECURITY



Synox référencée par l'UGAP !



Synox est désormais **référéncée par l'UGAP** !

Vous pouvez donc lancer **votre projet IoT** très simplement, sans procédure d'appel d'offre.

Éditeur référencé
UGAP-SCC



1^{ère} centrale d'achat public de France, L'UGAP apporte des réponses **efficientes et durables** aux besoins de la collectivité.

Elle **garantit l'intégrité** des fournisseurs référencés et fait évoluer ses pratiques pour satisfaire ses clients.

Des valeurs et des exigences RSE, également incarnées par Synox.



« Il faut que les collectivités soient en capacité de gérer leur territoire avec les meilleures informations possibles. Pour cela, il est essentiel de produire correctement les données, et **c'est là qu'interviennent l'IoT et Synox.** »

Emmanuel Passilly

Responsable d'Investissements « Villes et territoires Intelligents »
Banque des Territoires – Groupe Caisse des Dépôts

[Lire l'interview complète ici](#)

La Banque des Territoires a investi dans un panel de sociétés permettant aux collectivités d'accéder facilement à des données exploitables selon leur source* :

Données de la participation
citoyenne :

 **cap
collectif**

Neocity 

 **TellMyCity®**
BY SPALLIAN

Données de
l'open data :

opendatasoft

Données des
objets connectés :

 **SYNOX**
Innovate together

Données des
logiciels de gestion :

 **Manty**

Vous êtes prêts?

DÉFINIR SON PROJET

- Quel est l'objectif du projet ?
Quel indicateur permet de mesurer sa réussite ?
- Quelles données sont nécessaires pour y parvenir ?
Certaines données sont-elles déjà disponibles quelque part ?
- Quels services et agents vont exploiter les données ?
Quelles actions seront-ils amenés à prendre ?

DIMENSIONNER SON PROJET

- Quels capteurs répondent à l'objectif du projet ? Combien coûtent-ils ?
- Combien de points sont à équiper ? Sont-ils tous accessibles ?
- Quels réseaux sont disponibles sur le territoire concerné (LoRa public ou privé, fibre, cellulaire...) ?

FINANCER SON PROJET

- Quels autres services ou collectivités bénéficieront du projet ?
- Quelles sont les [subventions disponibles](#) sur les usages retenus ?

OBTENIR L'ADHÉSION SUR SON PROJET

- Les agents des services concernés sont-ils demandeurs sur le projet ? A quel stade sont-ils intégrés ?
- Le projet s'inscrit-il dans les objectifs de mandat des élus ?

PHASER SON PROJET

La phase d'expérimentation :

- Quels sont les points sur lesquels le besoin est le plus critique/significatif ?
- Combien de temps va durer l'expérimentation ?
- Quel résultat déterminera si l'expérimentation est réussie ?

Le passage à l'échelle :

- Quels sont les écarts entre les points d'expérimentation et les autres envisagés ?
- Quel phasage sera adopté pour les autres points ?
- Faut-il prévoir des formations supplémentaires pour les agents et élus ?
- La collectivité dispose-t-elle d'une centrale d'achats ou de marchés existants permettant de lancer le projet ou bien doit-elle rédiger un appel d'offres ?



THIBAUT BOULLE, SYNOX

« Ce qui ne se mesure pas ne se comprend pas. 🇫🇷 J'aide les collectivités territoriales à mesurer et à comprendre leur territoire sur de nombreux cas d'usages IoT. »

Rejoignez les +250 acteurs publics qui nous ont choisis !

Estimez votre
projet en cliquant
[ici](#)





Synox

Qui sommes-nous ?

Nous sommes créateurs français de solutions IoT

Intégrateur et éditeur, nous accompagnons des organisations petites et grandes, publiques et privées avec des défis IoT à relever. Qu'importe le cas d'usage, les contraintes et les métiers, nous donnons vie aux idées les plus complexes, en toute simplicité.



Faire de l'IoT, une solution à impact positif pour l'Homme
et à impact raisonné pour la Planète.

Emmanuel Mouton, CEO Synox & Jérôme FENWICK, CTO Synox

#WeMakeIoT

+17

ans d'expérience

- Mobilité
- M2M
- IoT

+700

clients

+100 000

objets connectés

3M€

R&D en 5 ans



+250

Collectivités

+650

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...

Faciliter le métier de nos clients en imaginant des écosystèmes IoT à forte valeur ajoutée :

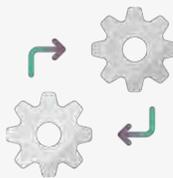
- 1 Puissants & invisibles**
Faciliter la mise en œuvre de projets IoT en affranchissant nos clients de toute la complexité technique.
- 2 Durables et responsables**
Faire de l'IoT, une solution à impact positif pour l'Homme et à impact raisonné pour la Planète.
- 3 Ajustés à leurs besoins, taillés pour leurs usages**
Intégrer l'IoT aux process métiers de nos clients, quel que soit le secteur d'activité.



OUVERTURE



SCALABILITÉ



INTÉROPÉRABILITÉ



SÉCURITÉ



SIMPLICITÉ

Nous couvrons l'ensemble de **la chaîne de valeur de l'IoT** en mettant à disposition de nos clients **notre expertise** et nos **solutions agnostiques**.



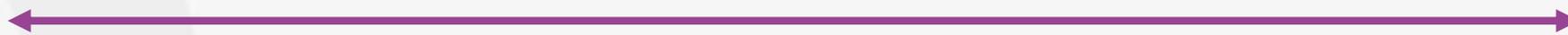
LES CAPTEURS



LA CONNECTIVITÉ



& LA DATA
of course



NOTRE SUPPORT CLIENT EXPERT 👍
Un interlocuteur unique pour une assistance personnalisée en français et en anglais

93%

De nos clients se disent satisfaits ou très satisfaits de la réactivité de notre service support





Votre interlocuteur dédié :



Thibault BOULLÉ
Responsable Marché
Territoires Intelligents



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

