

Conférence régionale Insertion EnR sur le réseau

Smart grid – Impact du numérique lié au pilotage du réseau et les évolutions permises



ENEDIS

Webinaire DREAL

Patrick Rakotondranahy

5 décembre 2023

Les smart grids avec deux ambitions



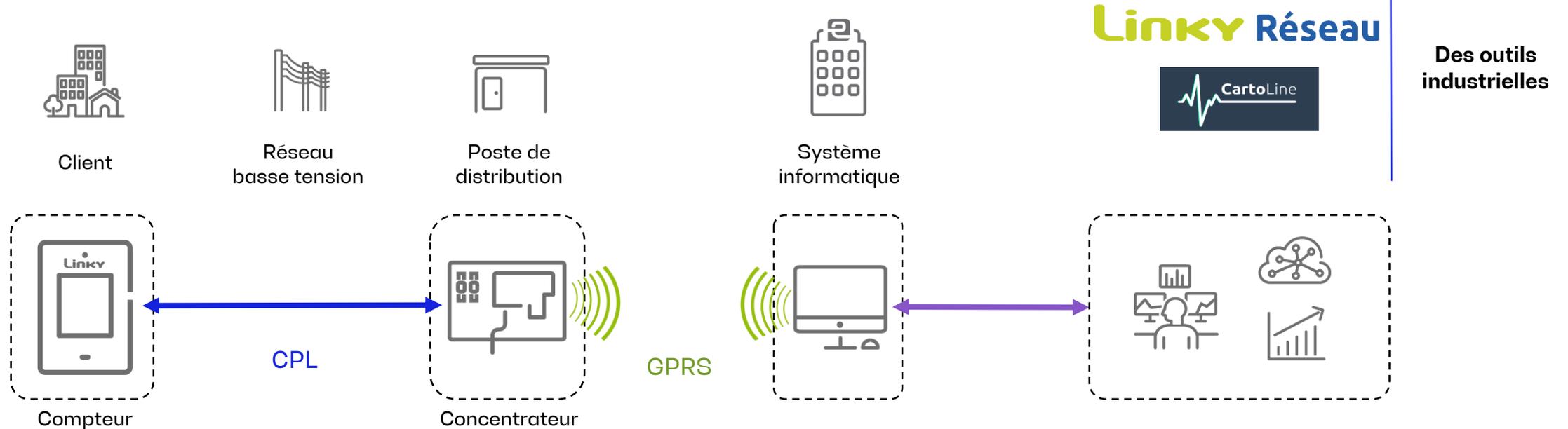
- 1 Développer et exploiter un réseau physique et digital au service de la **performance industrielle** au bénéfice des territoires et des clients
- 2 Transformer la gestion du réseau au service de la **transition écologique** des territoires et des clients

Les solutions industrialisées d'aujourd'hui sont **les fruits des travaux de R&D et des démonstrateurs** d'hier

Avec le **soutien des pouvoirs publics**

Des solutions mobilisant et **transformant** l'ensemble des **métiers d'Enedis**

Linky pour améliorer la performance du réseau au service des clients



Mesurer et enregistrer les index de consommation / production

Collecter, analyser et **qualifier les mesures**

Traiter les mesures des compteurs pour localiser les défauts, anticiper les pannes, optimiser la gestion du réseau

Et en cours : contribuer à la mesure de la continuité d'alimentation et la tenue de tension

Linky pour localiser et dépanner plus vite

Linky Réseau

Accueil dépannage	Ping Linky	Aider au diagnostic en temps réel lors d'un appel client
 Exploitation	Alarmes Surtension	Superviser le réseau BT , détecter et localiser les incidents à distance
Ping Concentrateur Groupé	Alarmes perte d'alimentation	
Alarmes perte de phase compteurs triphasés		
 Conduite HTA	Télétransmission des indicateurs défauts	
Contrôle Général du Concentrateur	Tension inverse - défauts résistants HTA	
 Cartographie et études	Fiabilisation du rattachement des clients aux transformateurs HTA/BT	Fiabiliser la cartographie
Détection de phase par l'exploitation des données CPL	Fiabilisation du rattachement des clients aux départs BT	

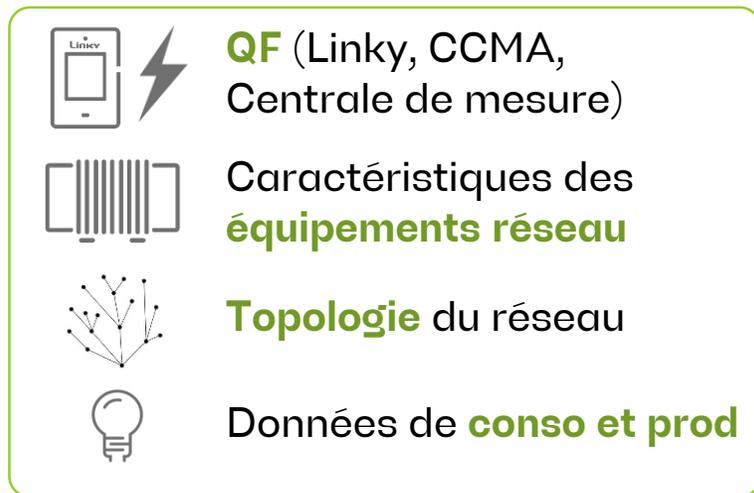
Linky pour dépanner avant la panne



Algorithmes permettant d'identifier la **cause de l'anomalie** et d'évaluer la **nécessité d'une intervention** et ainsi **prévenir les incidents BT**

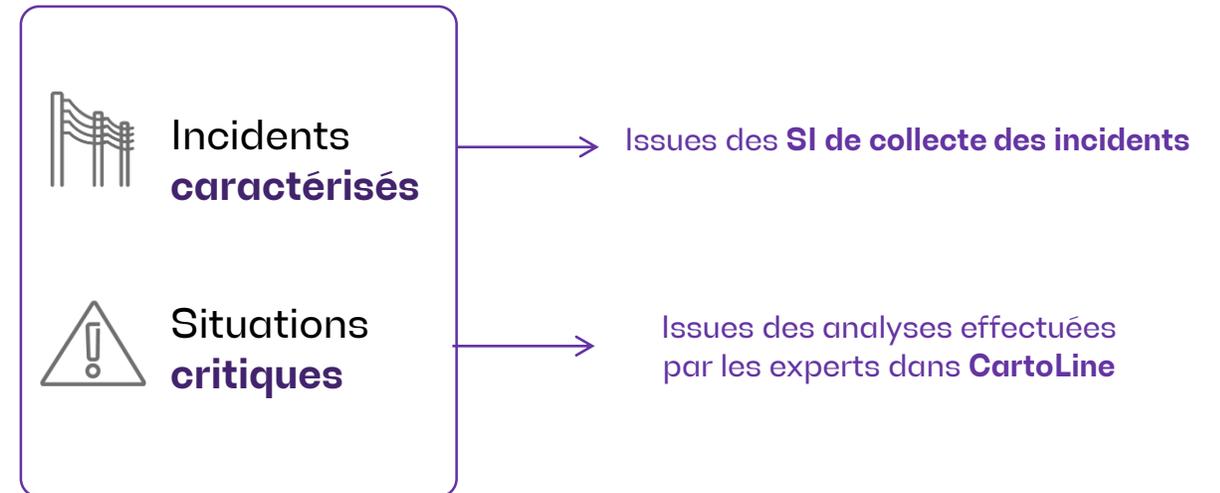
Données sources

Ce dont on dispose pour détecter/anticiper



Cibles

Ce que l'on veut détecter/anticiper automatiquement



Le Machine Learning consiste à trouver la **relation mathématique** (le modèle) entre les **données sources** et les **cibles**

Linky au service du pilotage de la demande des clients

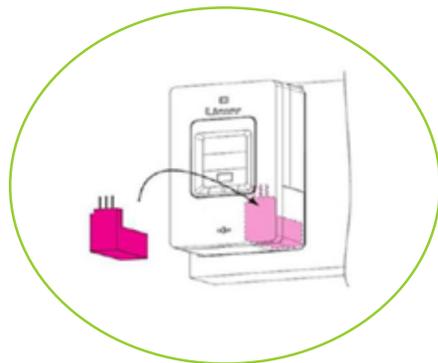
Optimisation de l'éclairage public

- Service d'alerte pour les collectivités pour la détection des dysfonctionnements et pannes
- Pilotage de l'extinction durant la nuit grâce au contact sec

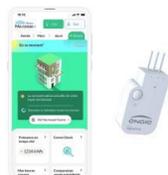


Pilotage de l'ECS pendant les HC méridiennes durant l'hiver 2022-2023 en réponse à la demande de l'Etat

Des gestionnaires d'énergies interfacés avec Linky pour piloter les consommations



Des affichages de données s'interfaçant avec Linky pour une meilleure maîtrise des consommations d'énergie



Communication radio

Communication filaire

Des bornes de recharge interfacées avec Linky pour programmer la recharge aux heures les moins coûteuses



Services offerts aux clients par les fournisseurs grâce à Linky



Une **vingtaine d'offres** nouvelles diversifiées et adaptées aux usages des consommateurs

Un **suivi de la consommation en temps réel**



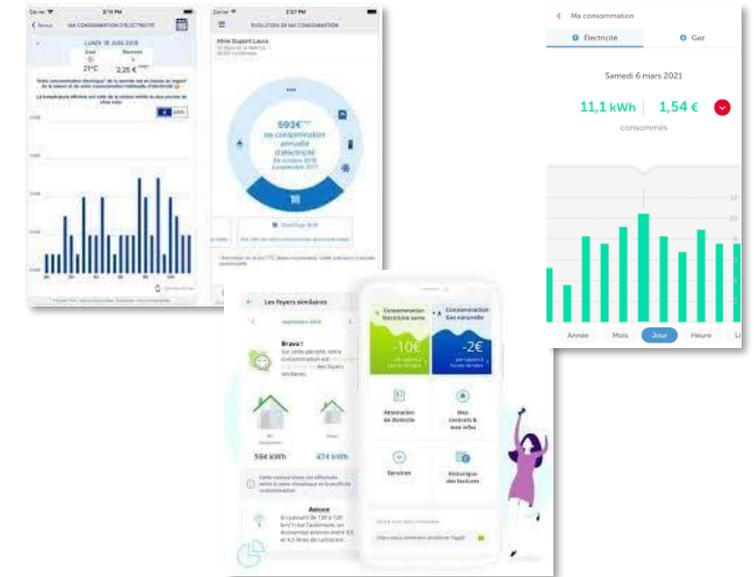
Offres vertes



Offres dédiées aux professionnels



Ajustement de l'abonnement au pas de 1 kVa



Tarif adapté aux habitudes des clients



Offres spéciales véhicules électriques



Tarifification dynamique

- Courbe de charge
- Comparaison avec consommateurs similaires
- Alertes pic de consommation
- Conseils

Les objets connectés : plus de 11 000 posés !



Monitoring transformateurs
Postes-Sources



Indicateurs de localisation de
défauts



Parafoudres



Détecteurs d'inondation



Groupes électrogènes

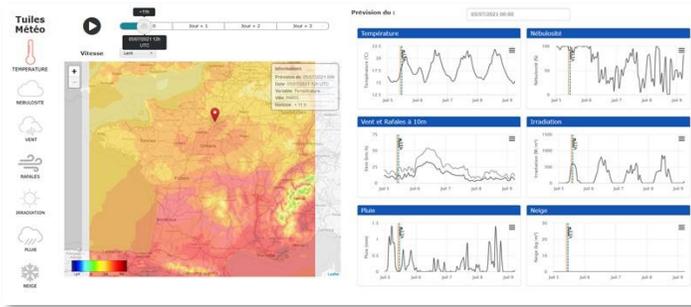
pour mieux servir et dépanner nos clients

Les EnR dans la conduite du réseau

De nouvelles méthodes, de nouveaux SI et de nouveaux objets communicants pour prévoir, connaître en temps réel et gérer les flux. Quelques illustrations :

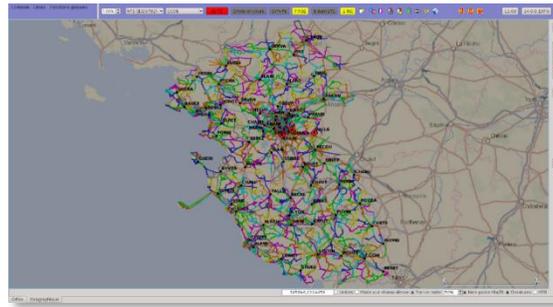
SYPEL

Prévisions locales production et consommation à la maille poste source



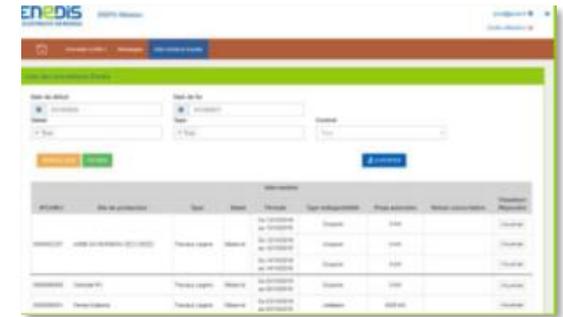
STC (Simulateur de Téléconduite)

Jumeau numérique du réseau pour anticiper les contraintes et proposer des solutions pour les lever



DispoRéseau pour les producteurs

HTA, avec leur bilan et les indisponibilités du réseau



DEIE – Dispositif d’Echanges d’Information d’Exploitation à liaison permanente avec les producteurs.

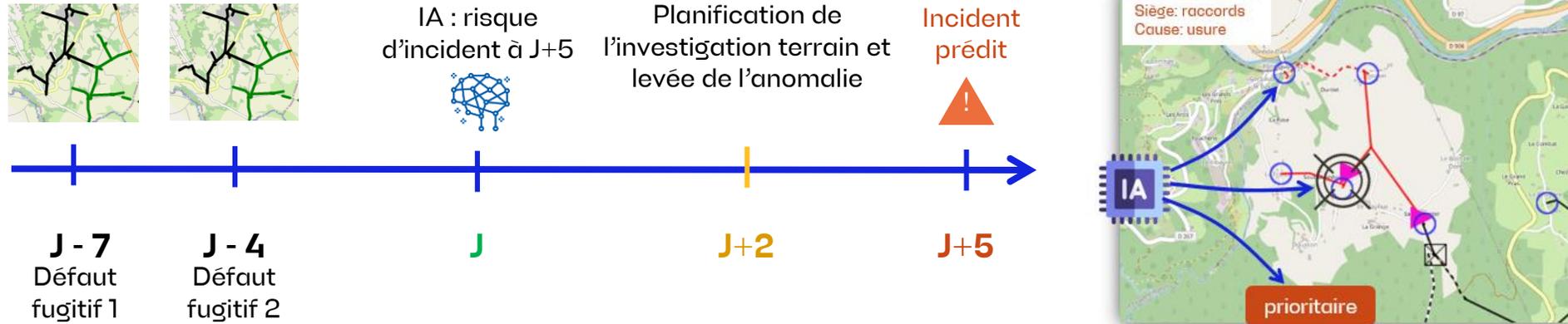
Permet d’interagir en temps réel avec le producteur

Grâce à ...



Des innovations reposant sur l'intelligence artificielle

Auscultation HTA Maintenance prédictive du réseau HTA aérien grâce à la localisation des portions de réseaux en anomalie lors d'un défaut fugitif et **diagnostic** : macro-catégorie d'équipement et causes des fugitifs



Détection automatique des **incohérences** dans les demandes d'intervention fournisseurs afin d'éviter les **interventions vaines**



Requête quotidienne des demandes fournisseurs



Analyse des demandes par ARIA et restitutions aux utilisateurs via l'outil



Identification automatique des écarts pour l'utilisateur, qui confirme/infirme le résultat et permet de réentraîner l'IA



Modification des interventions dans le SI de planification des interventions (abandon, requalification...)

Enedis et la filière française des smart grids reconnues à l'international

Enedis ranked 1st on Singapore Power Smart Grid Index for 2021 & 2022



01. MONITORING & CONTROL	. SCADA . DMS / ADMS	
02. DATA ANALYTICS	. Smart Meter Coverage . Data Analytics Application	
03. SUPPLY RELIABILITY	. SAIDI . SAIFI	
04. DER INTEGRATION	. Management of DER Integration . Grid Scale Energy Storage	
05. GREEN ENERGY	. Renewable Energy Penetration . EV Facilitation	
06. SECURITY	. IT Cyber Security . OT Cyber Security	
07. CUSTOMER EMPOWERMENT & SATISFACTION	. Real-time data to Customers . Customer Satisfaction Feedback	

SMART GRID INDEX
Measures the smartness of electricity grids globally, in seven key dimensions. The benchmarking also identifies best practices to build smarter grids that deliver better value to customers.

Merci de votre attention

Le **Smart Grid Index (SGI)** mesure le degré de modernité des réseaux électriques à l'échelle mondiale en analysant sept dimensions clés.
Le benchmark identifie également les **bonnes pratiques** de construction de réseaux plus innovants, créateurs de valeur pour les clients.

**Merci de
votre attention**

ENEDIS

