

# Les apports des solutions Smart pour les territoires

**Olivier DUHAGON,**

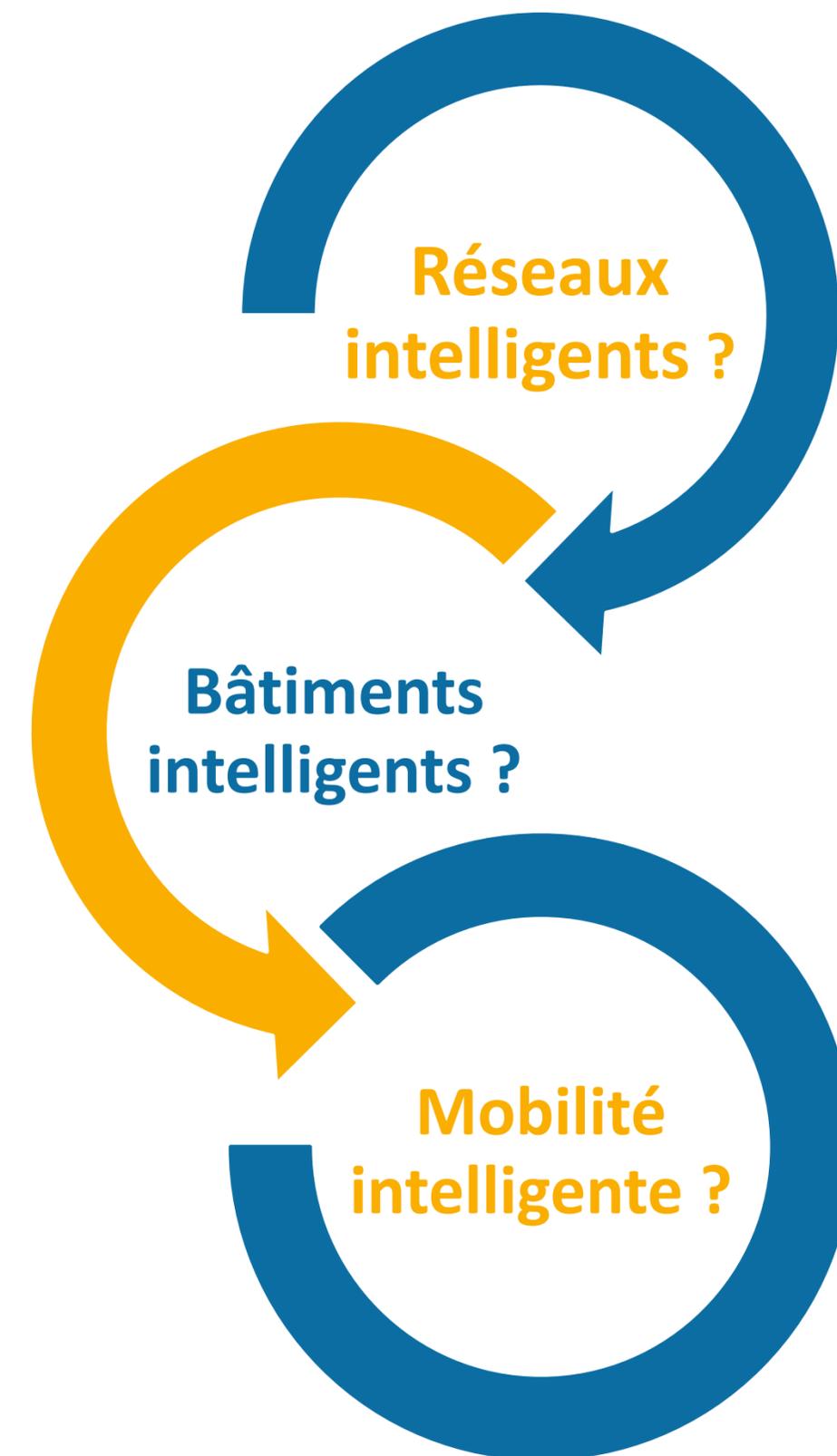
**Directeur Enedis Pays de la Loire**

**Dominique VIOU,**

**Délégué Préparation Avenir,**

**Direction Technique**

**Déléguée Ouest, Enedis**



# Sommaire

1

Introduction et contexte

2

Un socle au service de la transition énergétique

3

Un déploiement qui participe également à la démarche d'innovation dans les Territoires et leur Transition Energétique

4

Quelques exemples illustrés

# La transition énergétique induit une nouvelle dynamique dans les territoires

Une dynamique qui s'illustre notamment par :



La poursuite du développement des **ENR** (notamment photovoltaïque et éolienne)



L'arrivée progressive de la **mobilité électrique et des infrastructures de recharge**



La volonté de plus d'**efficacité et de maîtrise de la demande en énergie** (MDE)

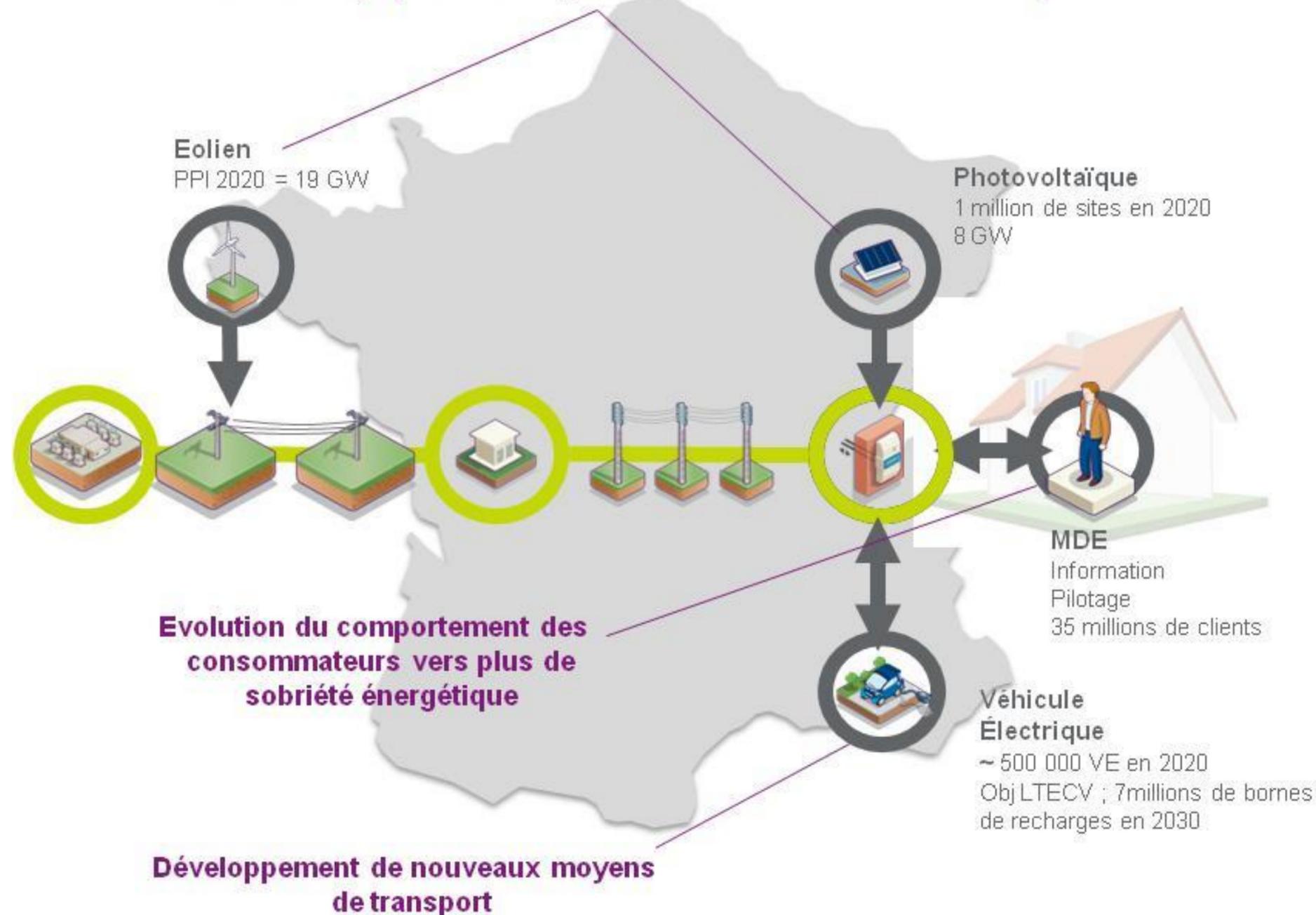


Le développement des **usages** de l'électricité permettant d'être **acteur de sa consommation**

# Le réseau public de distribution d'électricité est au cœur de cette dynamique

Le réseau de distribution irrigue finement les territoires avec 1 300 000 km de réseau moyenne et basse tensions et est en prise directe avec la transition énergétique.

**Accroissement de la production d'électricité à partir des énergies renouvelables (aujourd'hui 95% des ENR sont raccordées au RPD)**



# Un besoin de répondre aux attentes des différents acteurs des territoires

*Des attentes qui s'expriment notamment par*

- L'accueil d'une quantité plus importante de production ENR intermittente tout en maîtrisant les coûts et les délais pour les producteurs
- L'apport de plus d'information sur les consommations pour sensibiliser sur les efforts de MDE
- Le maintien d'une qualité de fourniture élevée pour rendre les territoires attractifs et faciliter leur développement socio-économique
- L'exploitation du potentiel énergétique local et le développement des usages plus flexibles
- La stimulation de l'écosystème pour favoriser l'innovation des PME / start-up (notamment à travers une démarche « open data »)

Producteurs

Collectivités

Consommateur

PME

Start-up

# Un premier déploiement à grande échelle de solutions industrielles Smart

**4** objectifs

**Déclencher** un effet d'entraînement économique pour toutes les parties prenantes et des externalités positives

**Promouvoir** le savoir-faire et les solutions Smart Grid françaises sur toute la chaîne de valeur de l'électricité

**Accélérer** le déploiement d'un socle cohérent de solutions innovantes arrivant à maturité à mi-2017 sur une aire géographique spécifique

**Capitaliser** sur les retours d'expérience techniques d'un déploiement à grande échelle de solutions implémentées selon une approche système

Sur le réseau public de distribution par ERDF



Sur les territoires par les collectivités



1

Introduction et contexte

2

**Un socle au service de la transition énergétique**

- En poursuivant la modernisation du réseau
- Au service du développement des EnR

3

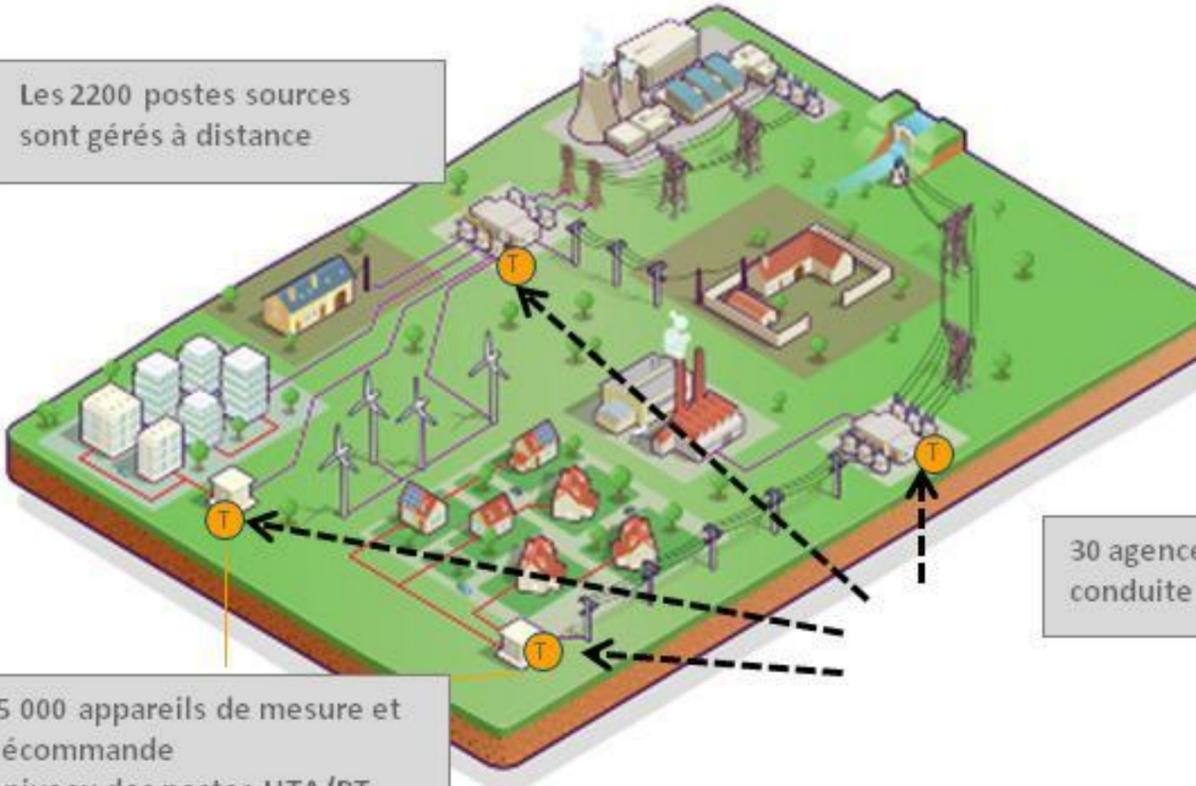
Un déploiement qui participe également à la démarche d'innovation dans les Territoires et leur Transition Energétique

4

Quelques exemples illustrés

# Un déploiement dans la continuité des investissements qui ont permis de développer l'intelligence du réseau de distribution

*Aujourd'hui, le réseau moyenne tension est déjà « Smart »*



Les 2200 postes sources  
sont gérés à distance

105 000 appareils de mesure et  
télécommande  
au niveau des postes HTA/BT

30 agences de  
conduite régionales

Aujourd'hui, 30 agences de conduite régionales supervisent le réseau :

- ⇒ détecter automatiquement les défauts et les gérer grâce à des logiciels avancés (localisation défauts, auto-cicatrisation, régulation de tension localisée et coordonnée)
- ⇒ piloter à distance les postes sources et plus de 100 000 appareils de télécommande

Ces investissements ont permis  
une forte amélioration de la  
performance, notamment la  
baisse du temps moyen de  
coupure

400 mn

61 mn

Début 80

Aujourd'hui

# Un socle au service de la transition énergétique

## 1/ en poursuivant la modernisation du réseau

*Au service de la qualité de fourniture et de la sécurité*

*Amélioration de la conduite et de l'exploitation grâce à l'infrastructure Linky :*

- Un diagnostic à distance des compteurs
- Une gestion plus réactive des incidents BT
- Des échanges de données pour être plus réactif en cas de panne sur le tronçon HTA

*Aller vers une maintenance plus prédictive :*

- Meilleure connaissance du patrimoine
- Supervision dynamique de l'état des équipements

**Maintenance et monitoring des ouvrages**

Enrichissement de visites d'ouvrages via techniques optiques numériques (LIDAR) sous hélicoptère ou drone

**Ping Linky**

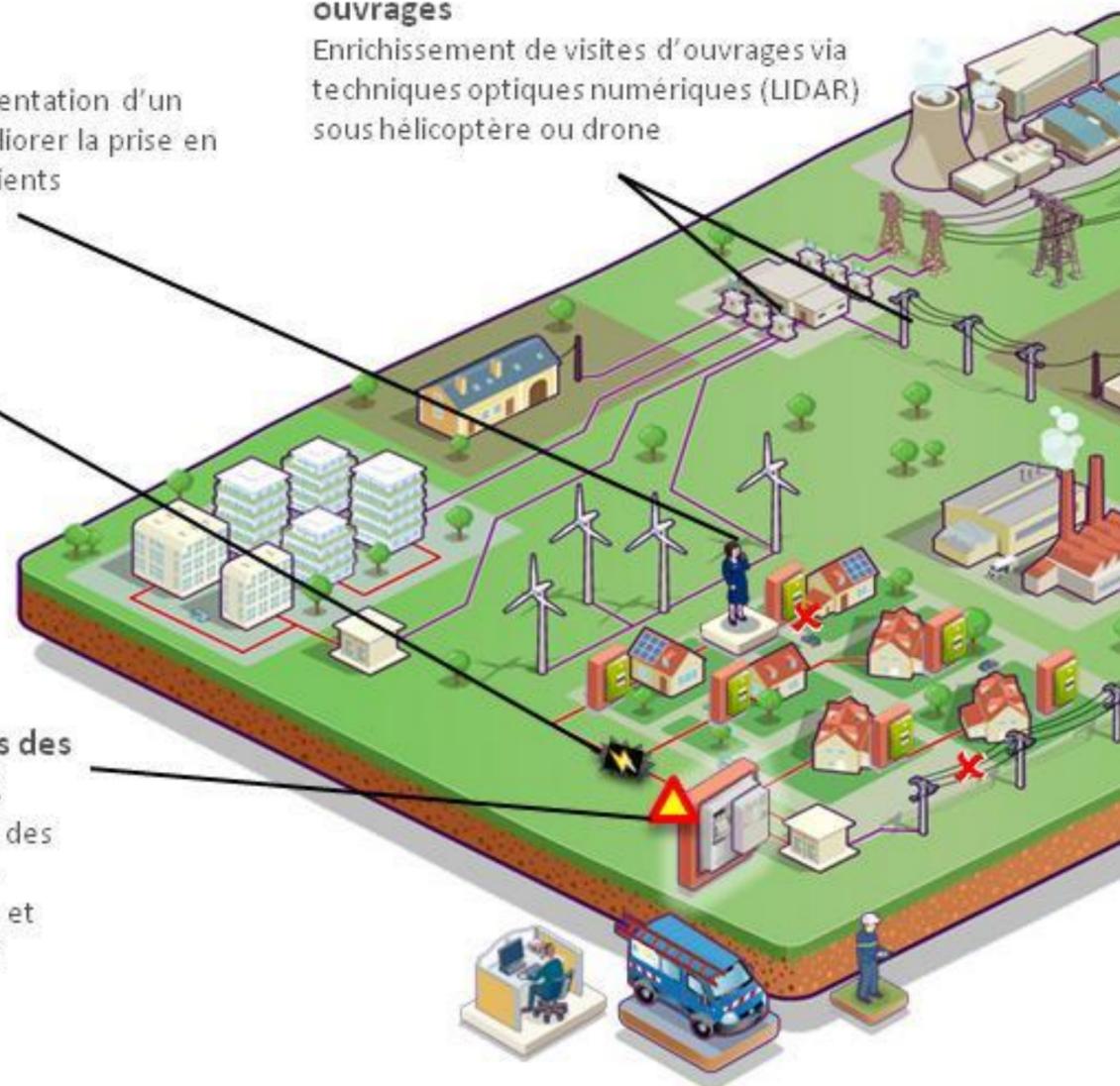
Diagnostiquer l'alimentation d'un compteur pour améliorer la prise en charge des appels clients

**Gestion des incidents BT**

Localiser et diagnostiquer les défauts sur le réseau BT en analysant les informations Linky pour améliorer la qualité de fourniture des clients

**Transmission des données des détecteurs de défaut HTA**

Transmettre les informations des détecteurs pour localiser plus rapidement les incidents HTA et réduire les temps de coupure



Smart postes de distribution

Capteurs

Compteurs communicants

Outils de supervision et de conduite

Équipement

Système d'information

*Exemple d'équipements de nouvelle génération*

# Un socle au service de la transition énergétique

## 2/ en facilitant l'intégration des EnR grâce à des nouveaux outils

### Exemples de fonctions

#### Gestion prévisionnelle

Coordination avec les producteurs pour planifier les travaux et détecter des contraintes à Court Terme

#### DEIE smart

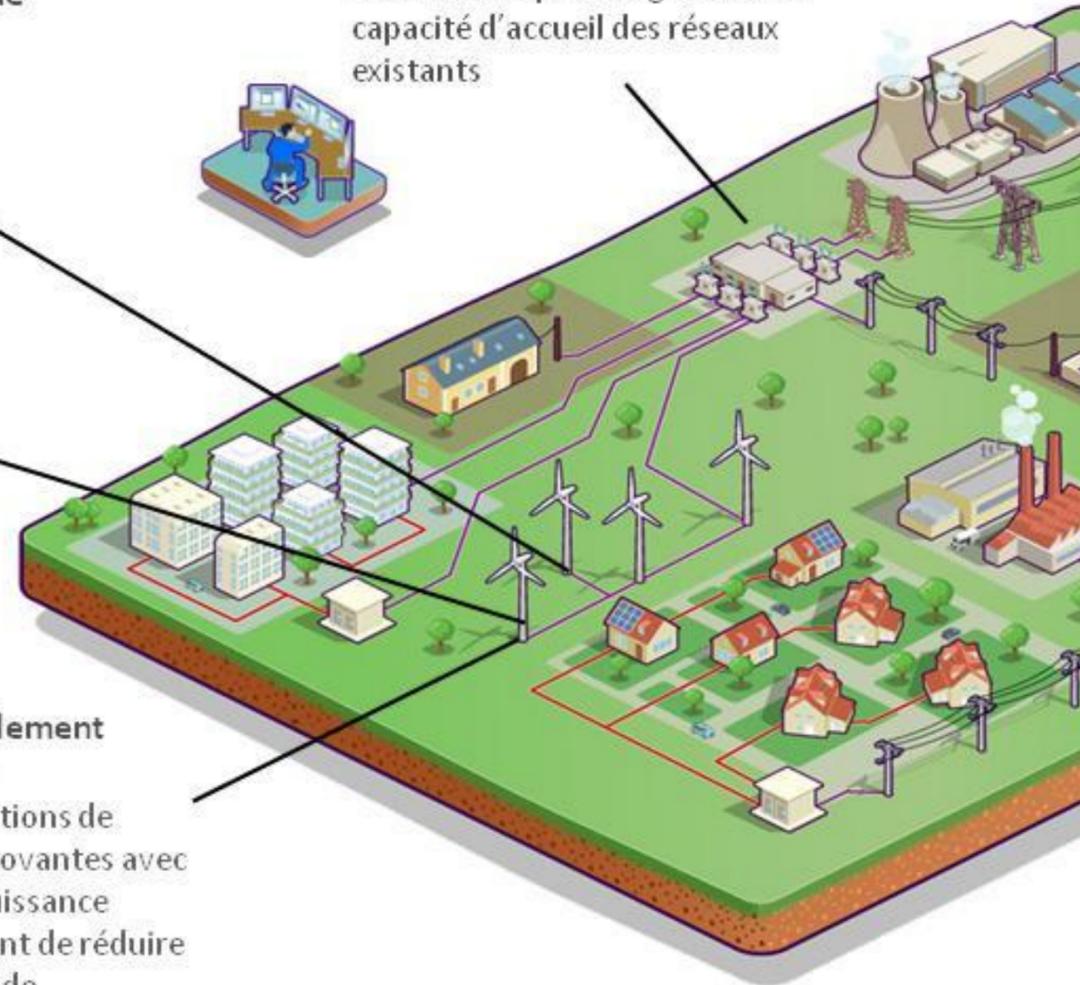
Lien de communication permanent entre l'ACR et les sites de production

#### Offre de Raccordement Alternative HTA

Proposer des solutions de raccordement innovantes avec limitation de la puissance injectée permettant de réduire les coûts et délais de raccordement

#### Régulation dynamique de la tension HTA (FAR)

Permettre un réglage dynamique de la tension HTA pour augmenter la capacité d'accueil des réseaux existants



### Au service du développement des ENR

#### Optimisation de la capacité d'accueil des réseaux

- Une meilleure coordination avec les producteurs
- Une nouvelle offre pour mieux maîtriser les investissements

#### Gestion de l'intermittence de la production EnR

- Maîtrise des excursions de tension
- Meilleure prévisibilité de la production

Smart postes de distribution

Capteurs sur le réseau

Dispositif d'Échange d'Informations d'Exploitation (DEIE)

Outils de supervision et de conduite

Équipement

Système d'information

Exemple d'équipements de nouvelle génération

1

Introduction et contexte

2

ERDF déploie un socle au service de la transition énergétique

3

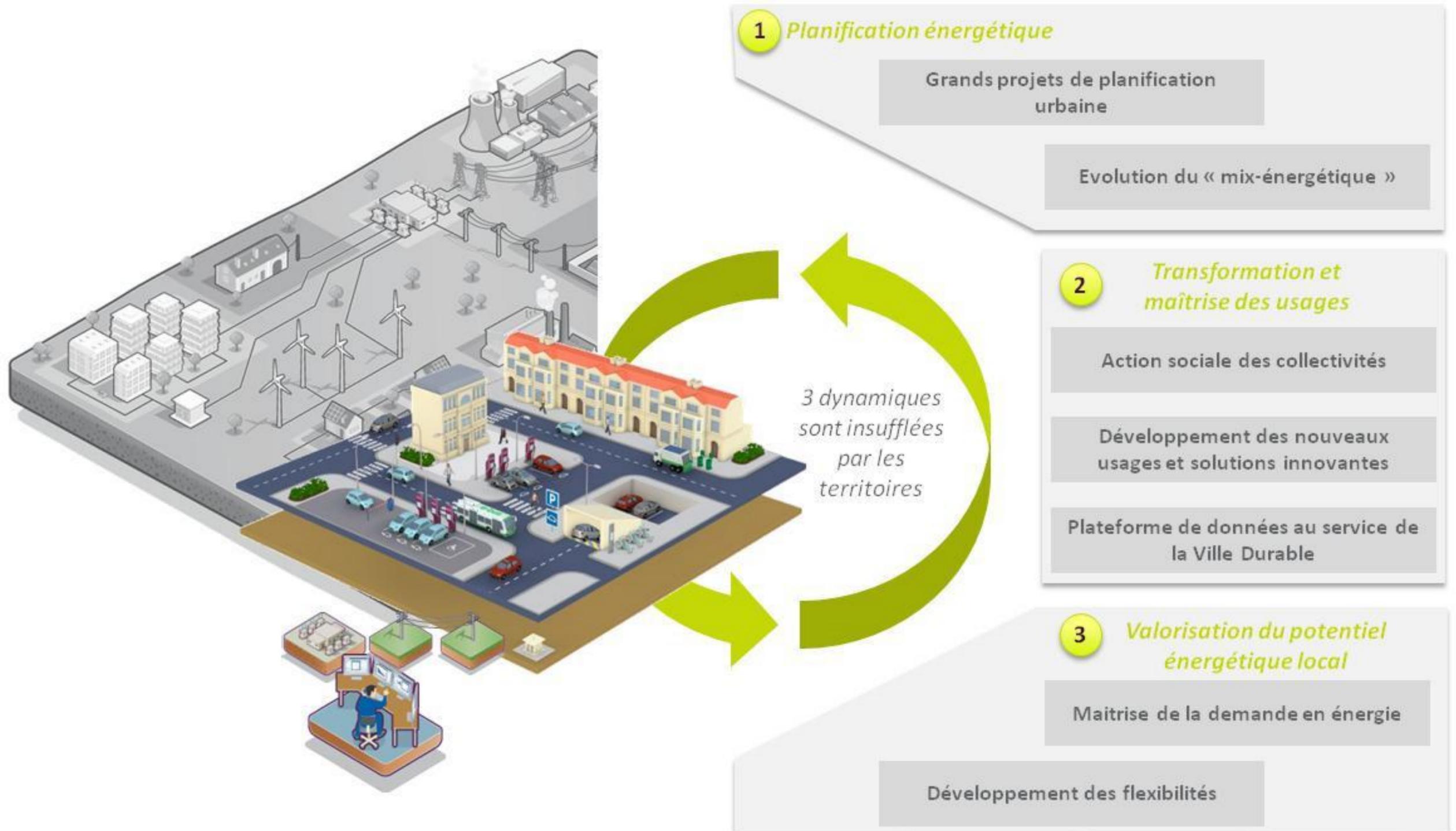
**Un déploiement qui participe également à la démarche d'innovation dans les Territoires et leur Transition Energétique**

- Accompagner les projets « Smart » des territoires
- Faciliter le développement du potentiel énergétique des territoires

4

Quelques exemples illustrés

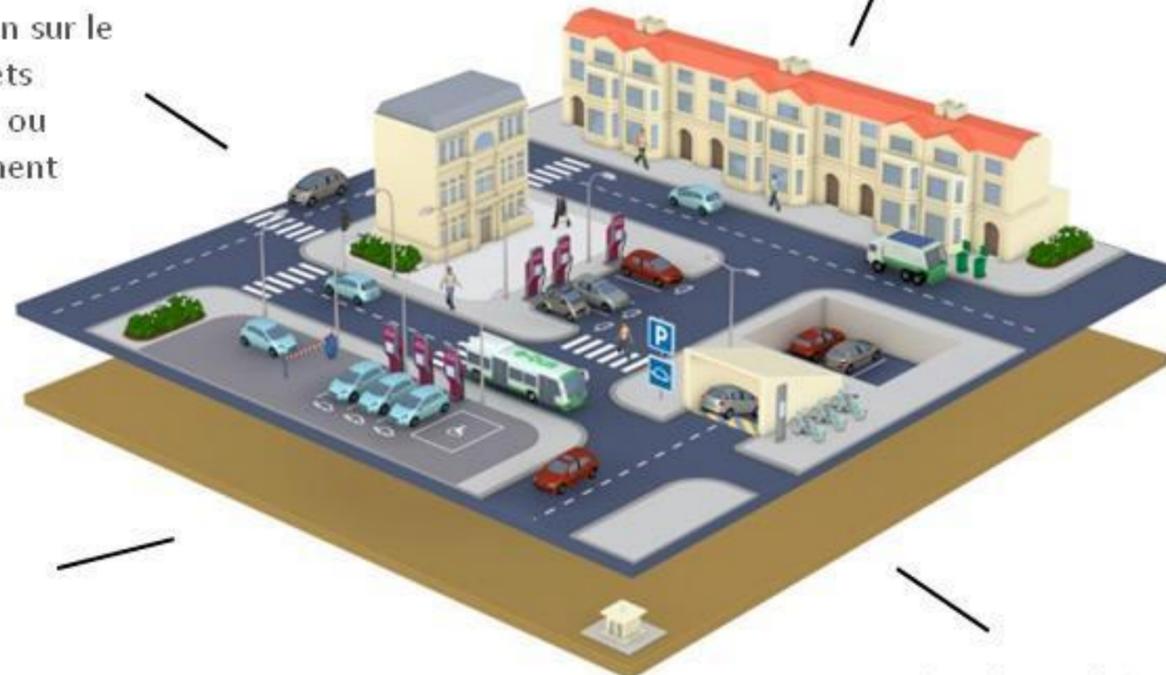
# Le déploiement du socle participe également à la démarche d'innovation dans les territoires et leur transition énergétique



# Enedis développe son accompagnement des projets « Smart » des territoires en capitalisant sur les solutions du socle REI

**Urbanisme**  
Etude amont pour optimiser l'implantation sur le RPD de projets d'urbanisme ou d'aménagement

**Cartographie**  
Mise à disposition de données cartographiques à différentes échelles pour mieux définir les périmètres d'actions et accompagner des démarches BDU



**Mobilité électrique**  
Etude sur l'optimisation de l'implantation des bornes de recharge

**Données énergétiques**  
Fourniture d'agrégats de données énergétiques standards ou sur mesure

## *Au service du développement des territoires*

### *Mieux planifier en amont*

- Optimisation de la mise en œuvre des projets d'aménagement et d'urbanisme
- Enrichissement de la connaissance des territoires
- Appui aux actions énergétiques publiques

### *Transformer et maîtriser les usages*

- Accompagnement de l'action sociale des collectivités
- Intégration des nouveaux usages (IRVE, ENR, ...)
- Contribution au développement de plateforme de données pour la transition énergétique

Interface d'échange de données

Système de traitement en masse des données

Mise en forme cartographique

Plateforme d'open data

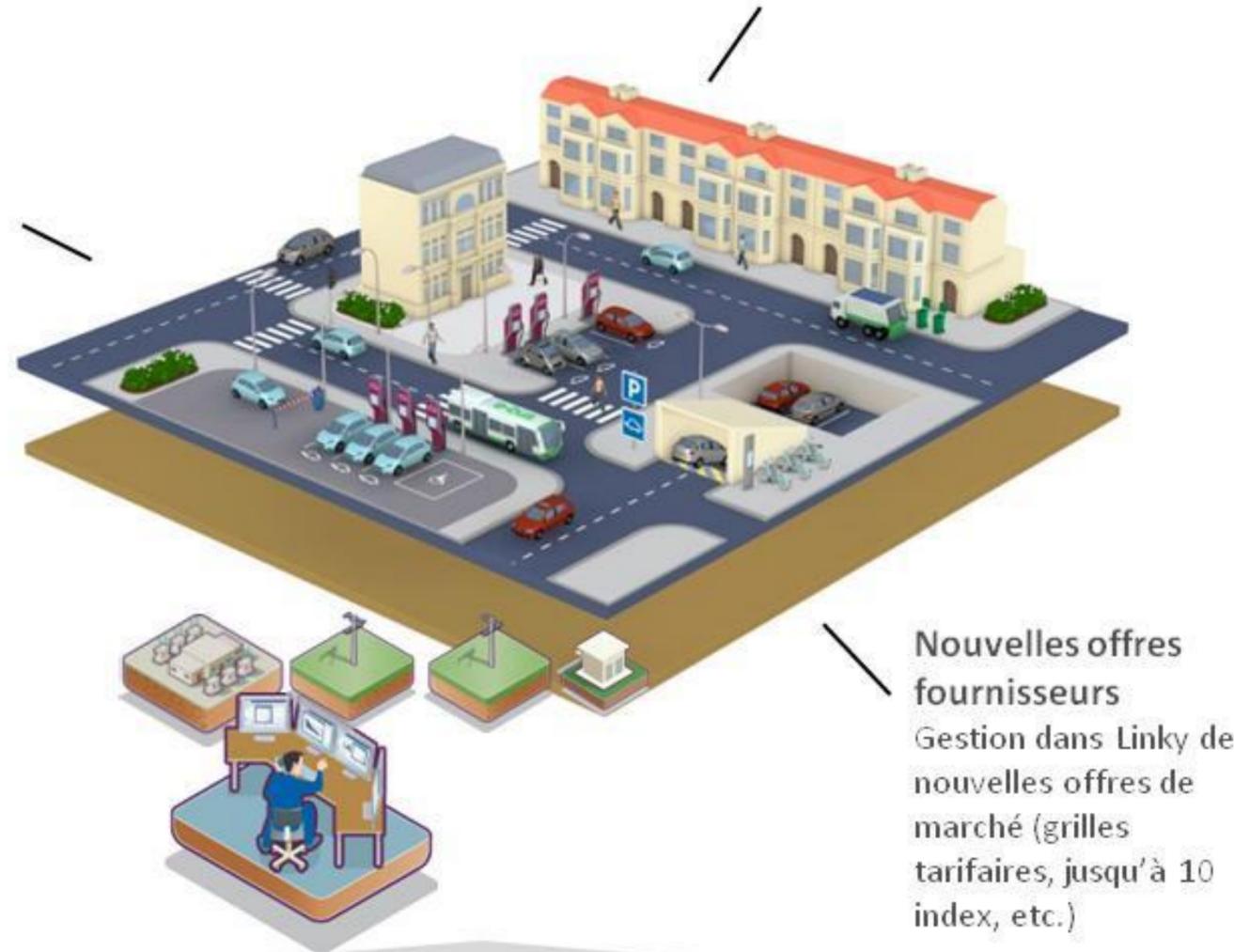
Equipement  
Système d'information

*Exemple de solutions de nouvelle génération*

# Enedis facilite également le développement du potentiel énergétique des territoires

Mise à disposition de données de comptage et tiers de confiance pour les différents acteurs (consommateurs et acteurs du marché)

Flexibilité par des tiers en certifiant le portefeuille des agrégateurs et leurs flexibilités connectées au Réseau Public de Distribution



Nouvelles offres fournisseurs  
Gestion dans Linky de nouvelles offres de marché (grilles tarifaires, jusqu'à 10 index, etc.)

## Au service des acteurs du marché

3

*Faciliter la MDE et l'émergence de solutions innovantes*

- Mise à disposition des données de comptage
- Meilleure connaissance des profils de consommation pour mieux adapter les offres et services

*Contribuer au développement des flexibilités*

- Faciliter et sécuriser l'activation des flexibilités dans le cadre des mécanismes nationaux existants
- Proposer des solutions de raccordement alternatives aux producteurs

Système de comptage Linky

Stockage

Traitement des données en masse

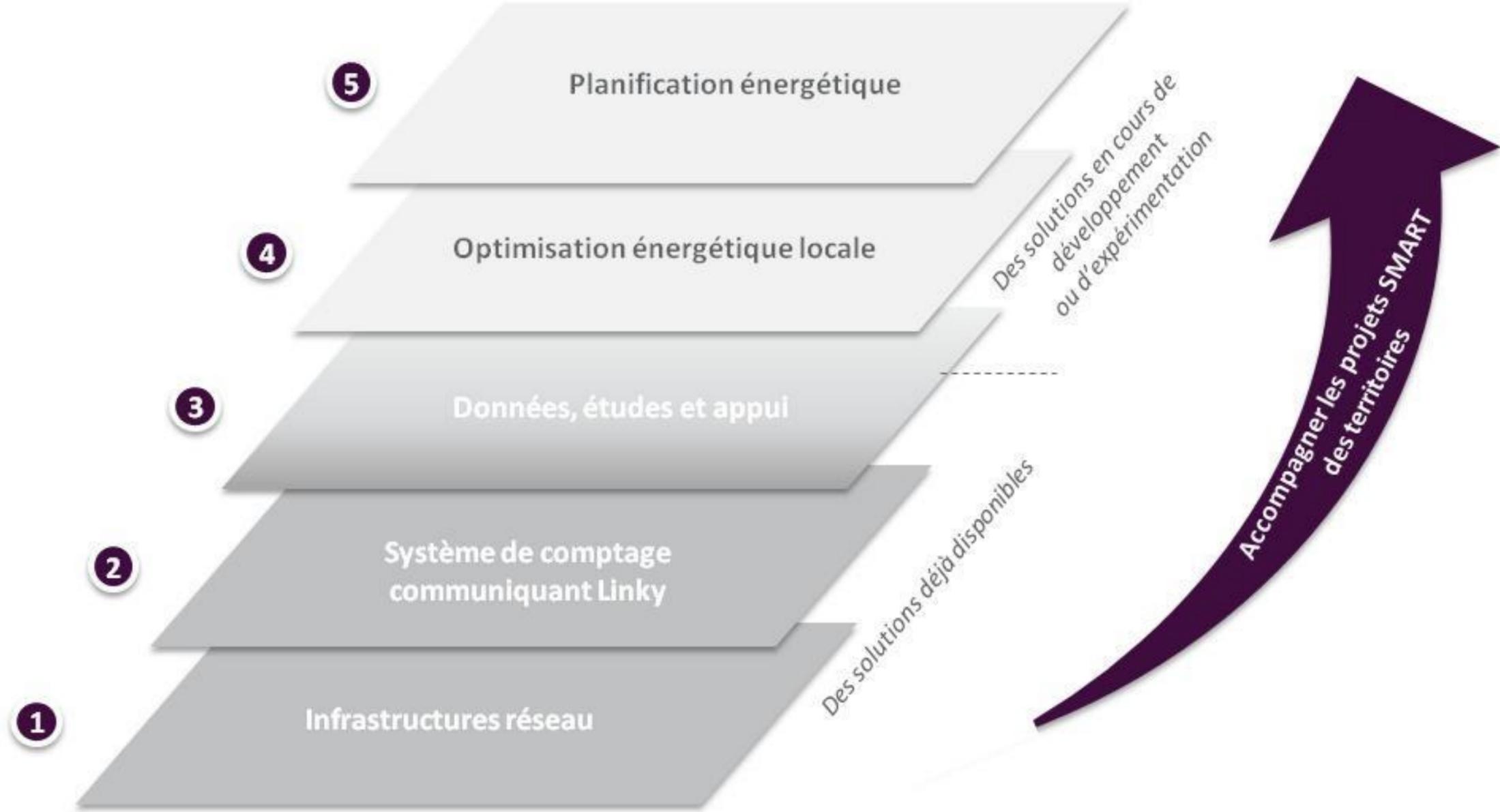
Portail de mise à disposition d'informations

Interfaces d'échange avec les acteurs du marché

*Exemple de solutions de nouvelle génération*

- Equipement
- Système d'information
- Faible maturité réglementaire et / ou technologique à date

# Un socle articulé sur 5 dimensions



# ... qui apporte des réponses concrètes



## Pour les producteurs :

- Solutions de raccordement innovantes et plus adaptées
- Meilleure coordination des planifications de travaux



## Pour les consommateurs :

- Information sur les consommations et contributions à la MDE
- Meilleure réactivité à travers des interventions à distances
- Traitement amélioré des réclamations



## Pour les collectivités territoriales :

- Cartographie et agrégats de données pertinents
- Etudes exploratoires d'impact
- Déploiement optimisé des IRVE
- Appui à la valorisation du potentiel énergétique



## Pour les entreprises :

- Qualité de fourniture élevée
- Visibilité sur les consommations



## Pour les start-up et acteurs du digital:

- Mise à disposition de données en « open data »
- Opportunités en aval du compteur communicant

1

Introduction et contexte

2

ERDF déploie un socle au service de la transition énergétique

3

Un déploiement qui participe également à la démarche d'innovation dans les Territoires et leur Transition Energétique

4

#### Quelques exemples illustrés

- Fonctions et équipements du socle Smart Grids 2018
- L'expertise et l'appui d'ERDF aux projets des territoires

# Quelques exemples illustrés

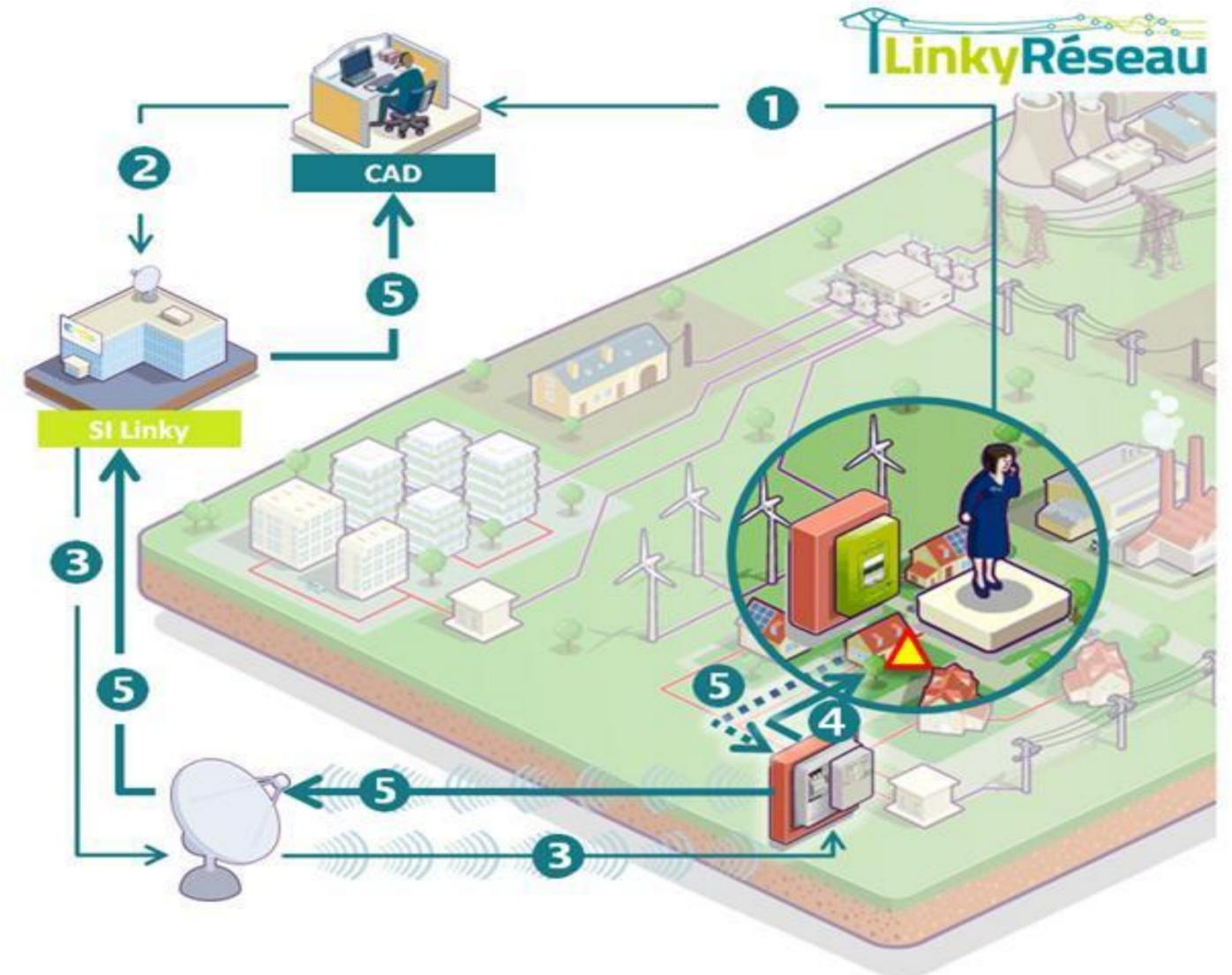
## Fonctions et équipements du socle Smart Grids 2018



## Diagnostiquer l'alimentation d'un compteur

### Principes de fonctionnement

- 1 Un incident survient sur l'installation individuelle d'un client. Celui-ci contacte le Centre d'Appel Dépannage (CAD).
- 2 Le CAD recherche l'identifiant du compteur du client et lance un « PingLinky » sur ce compteur.
- 3 Le SI Linky transmet la demande au concentrateur du compteur correspondant à l'identifiant.
- 4 Le concentrateur « ping » via CPL le compteur du client pour vérifier si celui-ci est joignable.
- 5 La réponse fournie aide le CAD à déterminer l'origine de la panne.

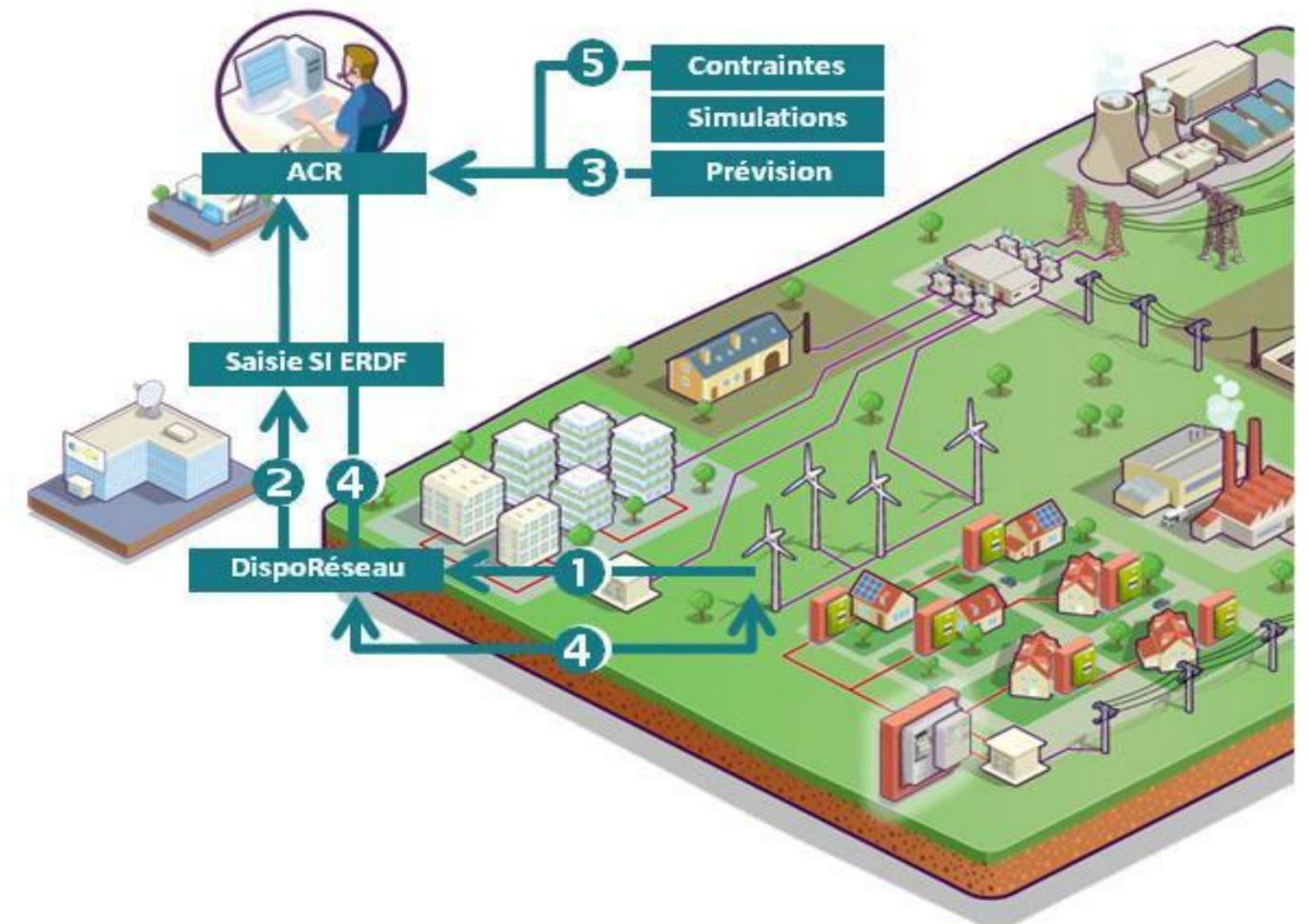


✓ En service depuis août 2015

## Zoom sur la gestion prévisionnelle et la planification des travaux

### Les principes de fonctionnement

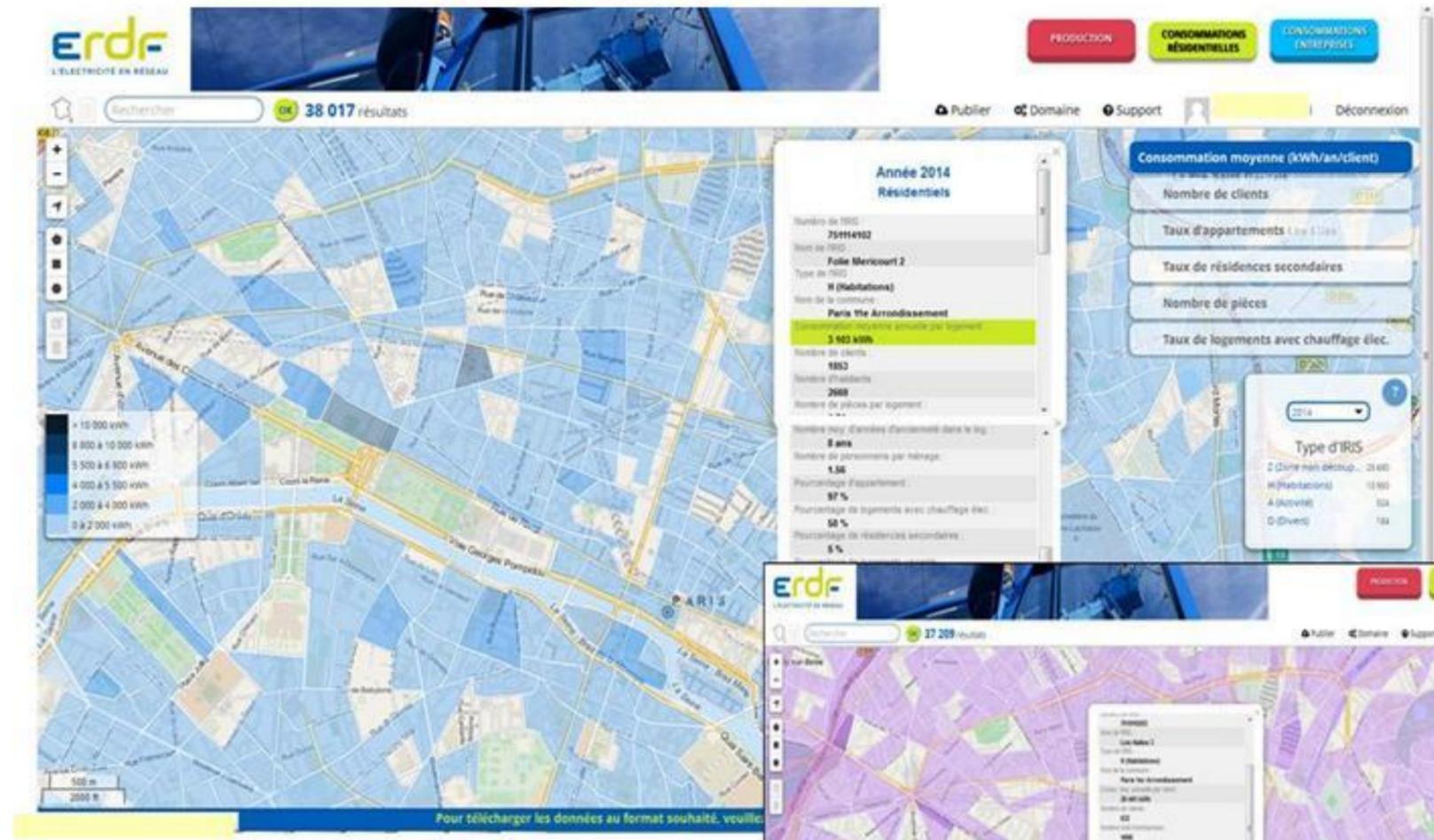
- 1 Les producteurs HTA saisissent dans le portail Disporéseau leurs périodes de moindre productible et leur planning de travaux pour l'année à venir.
- 2 Les métiers Enedis saisissent dans le SI les travaux prévisionnels de RTE et d'ERDF ayant un impact sur le réseau de distribution
- 3 A l'aide d'outils de calcul et de prévisions de consommation et de production, ERDF établit un planning optimal de travaux garantissant la sécurité et la qualité d'alimentation et minimisant l'impact sur les producteurs.
- 4 Le planning est proposé aux producteurs. Suivant leur réponse, les périodes de travaux sont réservées ou une nouvelle concertation est menée.
- 5 A l'approche de la date des travaux, ERDF simule l'état du réseau afin de valider et de préparer les chantiers.



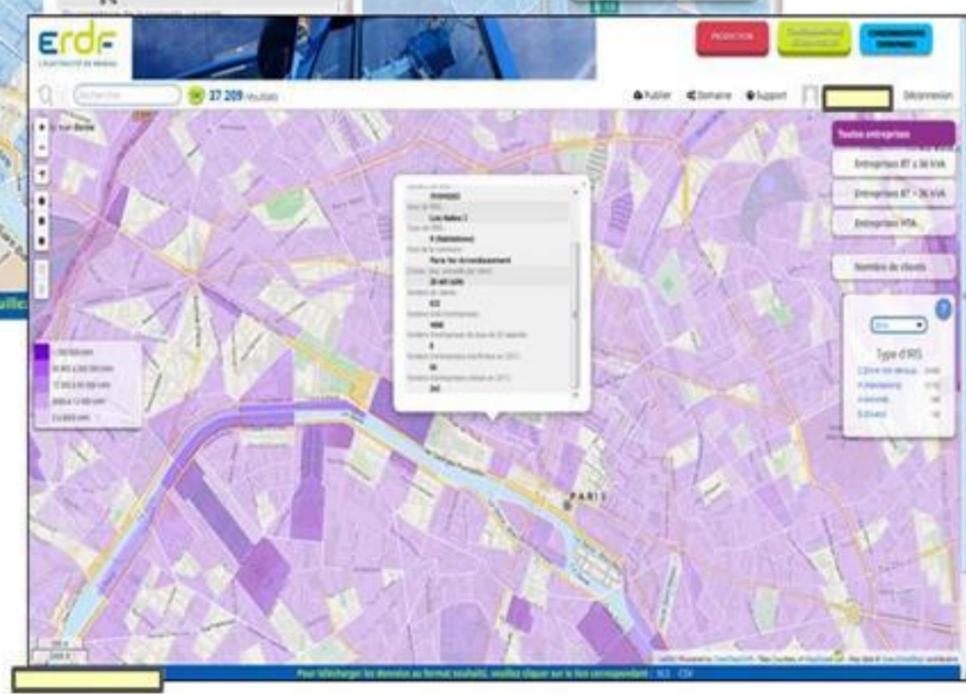
# Agrégats de données énergétiques à différentes mailles

Exemple de la maille IRIS

Données de consommation résidentielle :



Données de consommation entreprises :



Possibilité de fournir aux collectivités des données selon un **périmètre géographique sur mesure**

et

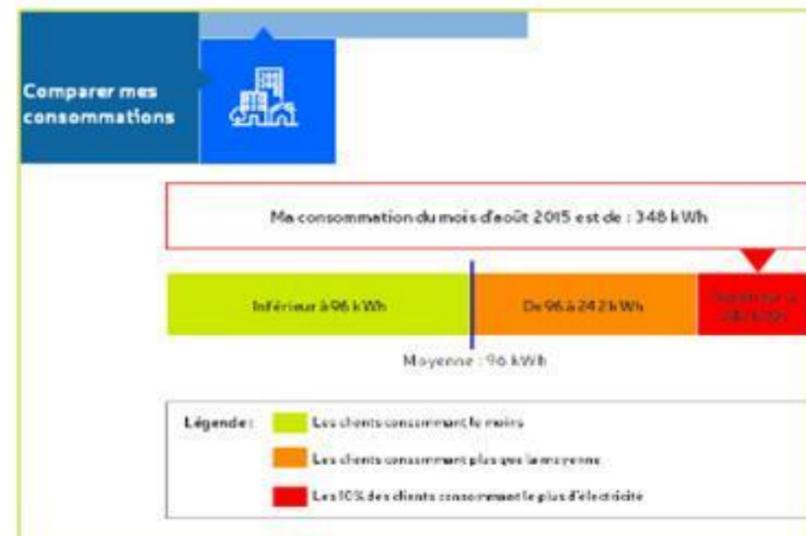
selon des **segments spécifiques**

# Mise à disposition des données de consommation sur le portail ERDF à partir de février 2016 pour les clients équipés de Linky

Un accès sécurisé à l'espace internet



Possibilité de visualiser la courbe de charge ainsi que les données de consommation par an, par mois et par jour



Une comparaison des données de consommation basée sur la puissance souscrite ainsi que sur le département

# Mise à disposition de données en Open-Data pour l'ensemble des utilisateurs du réseau et acteurs de l'énergie

- Les jeux de données sont accessibles sur le site institutionnel d'ERDF : [www.erdf.fr/open-data](http://www.erdf.fr/open-data)
- Leur publication s'appuie sur une plateforme spécialisée Open Data, <https://data.erdf.fr>, en phase d'expérimentation, accessible directement et utilisable par un public plus averti (données brutes en téléchargement, ou accessibles via des API).
- Les jeux de données sont également accessibles depuis la plateforme d'Etalab : [www.data.gouv.fr](http://www.data.gouv.fr)

## Analyse mensuelle

Chaque dernière semaine du mois, ERDF publie l'analyse mensuelle du mois précédent.

- Consulter l'analyse mensuelle de décembre 2015
- Consulter l'analyse mensuelle des mois précédents

Choisissez le mois

## Données mensuelles

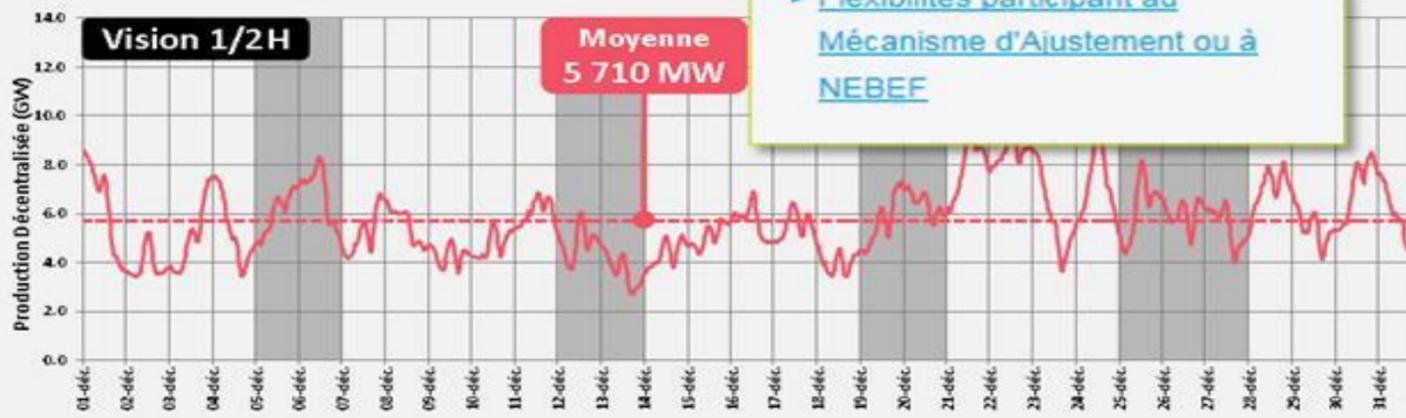
Deux fois par mois, ERDF publie les volumes des injections et des soutirages.

- Consulter le tableau mensuel des injections et des soutirages

## Data

Chaque un histo

## PRODUCTION DÉCENTRALISÉE GLOBALE



## Open Data

- Bilan électrique
- Qualité de fourniture
- Panorama des installations
- Flexibilités participant au Mécanisme d'Ajustement ou à NEBEF

