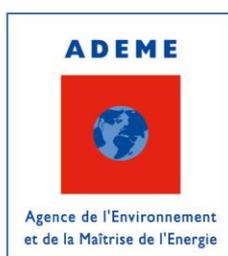


## Lancement des Offres de Raccordement Intelligentes

Enedis connecte la transition énergétique



# Sommaire

## 1 – Enedis, entreprise de service public de proximité

### Les offres de raccordement intelligentes d'Enedis

- La production intermittente des énergies renouvelables
- Les offres de raccordement intelligentes testées en Vendée et prochainement industrialisées dans SMILE
- Comprendre l'offre de raccordement intelligente avec l'exemple d'un parc éolien
- Les deux types d'offres de raccordement intelligentes

### Enedis connecte la transition énergétique dans les territoires

- Les raccordements sont au cœur du développement des énergies renouvelables
- L'autoconsommation
- Linky : acteur du raccordement

### Une relation de « business partner » avec les producteurs d'énergie renouvelable

## 2 – Le SyDEV, service public des énergies vendéennes

## 3 – La Région des Pays de la Loire, engagée sur la transition énergétique

- 52 actions engagées en 5 piliers thématiques
- Aux 5 piliers thématiques s'ajoutent 5 piliers transversaux
- Un engagement financier
- er pour des objectifs concrets

## 4 – EnergieTEAM

- Le parc éolien de Chauché, un projet débuté en 2012
- Des retombées économiques pour tout le territoire
- energieTEAM, 3<sup>ème</sup> exploitant éolien français
- ENERCON, concepteur des éoliennes de Chauché

## 5 – Vendée Energie : un producteur local d'énergies renouvelables

- La centrale photovoltaïque au sol de Talmont-Saint-Hilaire
- L'offre de raccordement intelligente de la centrale photovoltaïque de Talmont-Saint-Hilaire

## 6 – Le démonstrateur Smart-Grid Vendée : un projet pour préparer l'avenir du réseau électrique

- Un démonstrateur ?
- Où en est-on ?
- Et pour le citoyen ?
- Les offres de raccordement intelligentes

## 7 – SMILE : les réseaux énergétiques intelligents se déploient sur le Grand Ouest des Régions Pays de la Loire et Bretagne

- 200 adhérents à l'association SMILE, 12 projets sur les rails
- Deux projets à l'honneur lors de l'Assemblée Générale
- SMILE, retour sur les temps forts 2017

# 1 - Enedis, entreprise de service public de proximité

**Enedis, référence industrielle : premier distributeur européen d'électricité, un réseau au service de tous les français.**

Enedis est le **gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité** sur 95 % du territoire français métropolitain.

Entreprise de service public, **Enedis emploie 38 000 personnes** au service de **36 millions de clients**. Elle développe, exploite, modernise et entretient **1,4 million de kilomètres de réseau électrique basse et moyenne tension** (220 et 20 000 Volts) et gère les données associées.

Enedis réalise les **raccordements des clients, le dépannage 24h/24, 7j/7, le relevé des compteurs et toutes les interventions techniques**.

Enedis est responsable de la **continuité et de la qualité de la distribution d'électricité** ainsi que **l'accès au réseau sans discrimination**.

En tant **qu'acteur public de proximité du système français**, l'entreprise accompagne les collectivités locales engagées dans d'importants projets d'aménagement territoriaux, de redynamisation et de rénovation. Elle alimente leur réflexion sur les **nouveaux quartiers, les choix énergétiques et les installations à prévoir**.

Enedis prépare le virage technologique du secteur de l'énergie, anticipe l'évolution du mix énergétique français et le rôle du numérique dans la consommation d'électricité. **L'entreprise se place au cœur de la transition énergétique en travaillant à la modernisation du réseau et en s'investissant dans de nombreux projets français et européens**.

Enedis, c'est aussi une **force de recrutement**. L'entreprise mène une politique de recrutement active avec **près de 2 000 embauches chaque année**. Plus qu'un simple recruteur, Enedis a choisi de privilégier la **formation en alternance** en tant que véritable vivier de recrutement et de favoriser la diversité au sein de ses équipes.

Intégrer Enedis, c'est devenir un acteur d'une **entreprise placée au cœur des enjeux énergétiques d'aujourd'hui et de demain**.



## Enedis en Pays de la Loire en quelques chiffres

- **2,12** millions de clients
- **170** millions d'investissements annuels
- **107 000** km de réseaux électriques (2,5 fois le tour de la Terre)
- **520 000** compteurs Linky installés (février 2018)
- **2 000** salariés
- **57** offres d'alternance pour la rentrée 2018

## Les offres de raccordement intelligentes d'Enedis

**Hier, uniquement chargé de distribuer l'électricité issue des centrales de production jusqu'aux consommateurs, le réseau doit aujourd'hui intégrer les productions d'énergies renouvelables locales.**

Chaque année, près de **30 000 nouveaux producteurs sont ainsi raccordés au réseau par Enedis**. Une tendance qui s'accélère et qui va encore s'intensifier ces prochaines années pour répondre aux ambitions de la transition énergétique.

### La production intermittente des énergies renouvelables

Les sites de production d'énergies renouvelables génèrent de l'électricité de manière intermittente. Jusqu'à présent, **la solution de raccordement de référence est dimensionnée pour acheminer leur production électrique maximum**, même en cas de pic de production.

Selon la puissance à raccorder, et l'emplacement par rapport au réseau existant, **cette solution de raccordement peut, dans certains cas, être longue et coûteuse**.

Pour **faciliter le développement des sites de production d'énergies renouvelables**, Enedis déploie une nouvelle solution technique : **l'offre de raccordement intelligente**.

Elle va permettre aux producteurs d'énergies renouvelables de réduire le coût et le délai de raccordement au réseau, en échange de limitations ponctuelles de production.

### Les offres de raccordement intelligentes testées en Vendée et prochainement industrialisées dans SMILE

Ces offres sont testées depuis 2017 dans le cadre du démonstrateur Smart-Grid Vendée :

- **avec EnergieTeam**, sur le parc éolien de Chauché,
- **avec Vendée Energie**, sur la centrale photovoltaïque de Talmont-Saint-Hilaire.

Elles seront prochainement industrialisées dans le projet SMILE (SMart Ideas to Link Energies).



## Comprendre l'offre de raccordement intelligente avec l'exemple d'un parc éolien

Le producteur dépose une demande de raccordement à Enedis. Le bureau d'études analyse et propose 2 offres :

- l'offre de raccordement de référence ;
- l'offre de raccordement intelligente.

Si le producteur fait le choix de l'offre de raccordement intelligente, le site est alors **raccordé au réseau le plus proche**.

- À partir des données météorologiques et d'algorithmes, la production et la consommation locales sont calculées.
- Ces données alimentent un simulateur qui alerte Enedis lorsque la capacité du réseau risque d'être dépassée.
- Dans ce cas, Enedis, via son Agence de Conduite Régionale, envoie l'ordre au producteur de limiter la production de ses éoliennes.
- Ce dernier réduit la puissance de son site momentanément, et le dépassement est évité.



A l'Agence de Conduite Régionale Enedis de Nantes : Nicolas MAHE, Technicien de Conduite 3x8, Johann OLIVIER, Technicien de Conduite 3x8 et Géraldine MARY, Manager

## Les deux types d'Offres de Raccordement Intelligentes

- Avec le premier type d'offre qu'Enedis va industrialiser, **le producteur aura la garantie de pouvoir injecter en permanence a minima une certaine valeur de puissance sur le réseau**. Cependant, à chaque fois que le réseau le permettra, le producteur pourra injecter davantage.
- Dans le second type d'offre, qui sera industrialisé ultérieurement, **Enedis s'engagera auprès du producteur sur un volume maximal de limitations, sous forme d'une énergie annuelle**. L'avantage, pour le producteur, sera de pouvoir traduire facilement, en termes financiers, cette énergie non injectable dans l'économie de son projet.

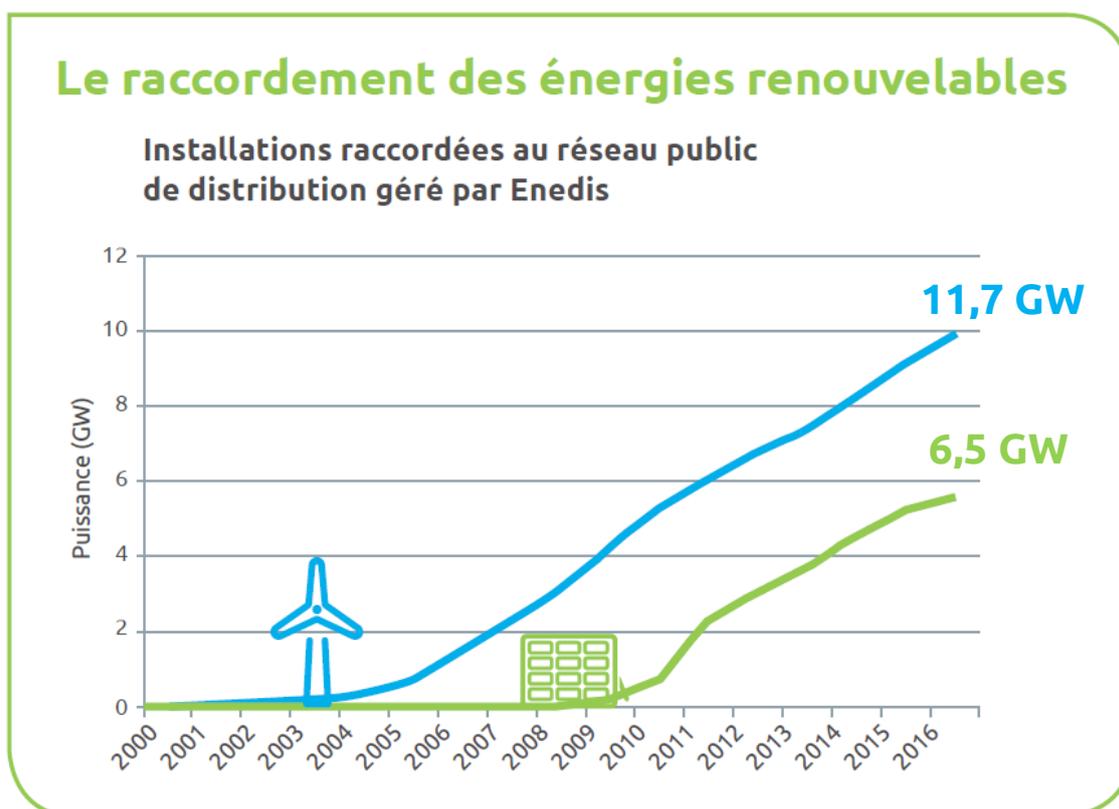
A l'horizon 2030, grâce à ces nouvelles solutions, Enedis pourra raccorder sur le réseau existant **720MW d'énergies renouvelables supplémentaires**.

C'est ainsi qu'Enedis connecte la transition énergétique aux territoires.

## Enedis connecte la transition énergétique dans les territoires

La transition énergétique est le passage d'une société fondée sur la consommation abondante d'énergies fossiles, à une société plus sobre et plus écologique.

Concrètement, il faut faire des économies d'énergie, optimiser nos systèmes de production et utiliser le plus possible les énergies renouvelables. (Ministère de la Transition écologique et solidaire).



### Les raccordements sont au cœur du développement des énergies renouvelables

Les énergies renouvelables se développent rapidement en France depuis plusieurs années. Leur part dans les différentes sources de production d'électricité connaît une forte croissance.

Quelques chiffres importants :

- EOLIEN : **1,2 GW raccordés par Enedis en 2016 et plus de 1,3 GW en 2017**, soit un record historique ;
- PHOTOVOLTAÏQUE : **767 MW raccordés en 2017 dont 346 MW au dernier trimestre**. En 2017, **50% des raccordements de la filière répondaient à des demandes pour l'autoconsommation**.

A fin décembre 2017, la puissance totale des parcs raccordés aux réseaux gérés par Enedis représentait respectivement :

- EOLIEN : **86% du total France** (autres : 7% ELD et 7% RTE)
- PHOTOVOLTAÏQUE : **85% du total France** (autres : 4% ELD et 8% RTE, solde SEI)

→ 90% de la puissance EnR est raccordée aux réseaux de distribution (Enedis + ELD).

Les énergies renouvelables constituent l'une des réponses les plus efficaces au **défi du changement climatique**.

Le parc renouvelable sur le réseau Enedis enregistre une augmentation de 2 160 MW sur une année glissante, **les filières solaire et éolienne** cumulées représentant 95 % de cette augmentation.

**La puissance du parc de production d'électricité renouvelable – hydroélectricité, solaire photovoltaïque, éolien et bioénergies** atteint désormais **91 % de l'objectif 2018 entériné par la PPE** (Programmation Pluriannuelle de l'Energie).

## L'autoconsommation

L'autoconsommation représentait **plus de la moitié des raccordements photovoltaïques à fin septembre 2017**. C'est près de **8 000 installations raccordées en autoconsommation depuis début 2017**.

C'est une tendance qui se développe : **fin 2017, environ 20 000 foyers consommaient leur propre électricité** en France.

## Le compteur Linky, acteur du raccordement

Etape fondamentale des « smart grids » ou « réseaux intelligents », le **compteur Linky permet de surveiller de manière plus efficace le réseau électrique basse tension**.

Il facilite **l'intégration des énergies renouvelables et de la mobilité électrique sur le réseau**

Enedis propose depuis 2016 une solution de raccordement **« autoconsommation individuelle »** et développe pour fin 2018 une solution industrielle de partage des données qui permettra l'**« autoconsommation collective »**. Ces solutions utilisent extensivement la plateforme Linky.

L'installation de compteurs communicants est donc plus que jamais indispensable.



© Enedis / PWP Fauquembergue Louis

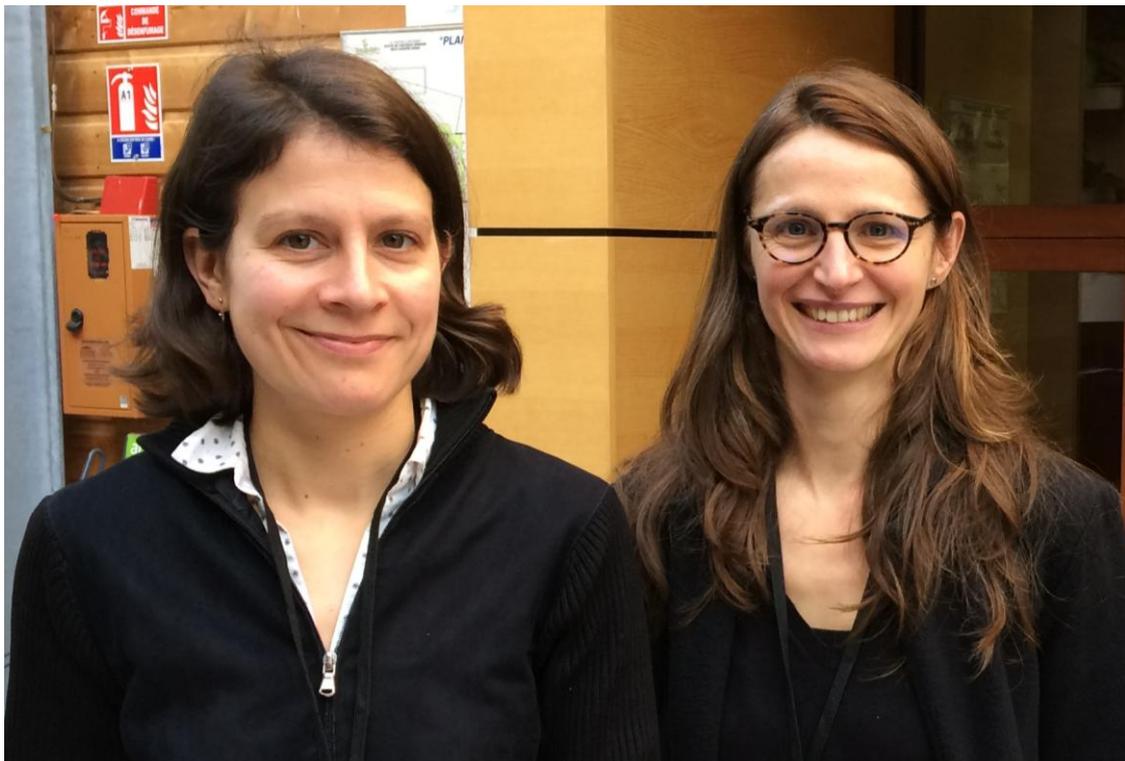
## Une relation de « business partner » avec les producteurs d'énergie renouvelable

**Enedis développe une relation de « business partner » avec les grands producteurs d'énergie renouvelable pour anticiper et optimiser le dimensionnement de leur projet.**

Mieux se connaître et mieux travailler ensemble pour un même objectif : **accélérer la transition énergétique.**

L'ambition d'Enedis est de mieux prendre en compte les attentes des grands producteurs pour **anticiper et optimiser les délais de réalisation de leurs projets**, depuis la gestion de leur contrat jusqu'à la disponibilité du réseau.

Enedis se positionne comme **facilitateur** auprès des producteurs d'énergies renouvelables.



**En Pays de la Loire, Diane RICHARD et Marie-Anne LAFITTAU sont les 2 interlocutrices privilégiées Enedis des grands producteurs d'énergie renouvelable.**

## 2 - Le SyDEV, service public des énergies vendéennes

**Le SyDEV est le Syndicat Départemental d'Énergie et d'équipement de la Vendée auquel adhèrent toutes les communes et intercommunalités vendéennes. A ce titre, il agit pour leur compte par transfert de compétences. Il est le garant du service public de la distribution des énergies en Vendée.**

Propriétaire des **réseaux électriques basse et moyenne tension** et des **réseaux de gaz naturel** en Vendée, le SyDEV a confié à Enedis la gestion et l'exploitation de ses réseaux électriques par un contrat de concession. Il a également signé un contrat de concession avec GrDF et il développe la **desserte gazière** par voie de délégations de service public, attribuées à GrDF et Sorégies.

Le SyDEV contrôle le bon accomplissement de ces missions de service public déléguées.

Le SyDEV est **maître d'ouvrage** des **travaux** sur les **réseaux électriques** et assure la maîtrise d'ouvrage des installations d'**éclairage public** et de **signalisation lumineuse** liée à la circulation routière ainsi que la maintenance et le fonctionnement de ces installations. Il participe à la mise en place d'un éclairage public économe, sécurisé et respectueux de l'environnement.

Outre son implication dans le développement du **très haut débit** avec le Conseil Départemental de la Vendée, le SyDEV est acteur de la transition énergétique en Vendée. A ce titre, il mène les actions suivantes :

- le déploiement de la **mobilité durable**,
- un programme d'aides à la **rénovation énergétique** pour les bâtiments publics de ses adhérents et
- une aide aux intercommunalités dans l'élaboration des **Plans Climat Air Energie Territoriaux**.

Il est lauréat de l'appel à projets Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte lancé par le Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

Également investi dans l'évolution des réseaux et de leurs énergies, le SyDEV s'est doté d'une cellule capable d'éprouver et d'anticiper l'avenir énergétique de la Vendée. Il pilote

- l'expérimentation des **réseaux intelligents** avec le projet Smart Grid Vendée mené au sein d'un consortium à l'échelle du département et le projet SMILE, à l'échelle des régions Bretagne et Pays de la Loire,
- un projet de production d'hydrogène renouvelable à grande échelle et
- une expérimentation sur la méthanisation.

Le SyDEV a également créé la **SEML Vendée Énergie** pour la production et l'exploitation de centrales de production d'**énergies renouvelables**.

Enfin, il contribue à la **solidarité** en assurant l'information sur le Chèque Énergie auprès des élus et acteurs sociaux vendéens, interlocuteurs des usagers en état de précarité énergétique et il pilote un **groupement d'achat d'électricité et de gaz**, au bénéfice de ses collectivités adhérentes.

## 3 - La Région des Pays de la Loire, engagée sur la transition énergétique

**52 actions concrètes, organisées en 5 piliers thématiques et transversaux**

**121 M€ sur 2017-2021 complétés de 71 M€ de fonds européens**

**Accompagner la transition énergétique, défi majeur du XXI<sup>e</sup> siècle, telle est l'ambition de la Région, aujourd'hui chef de file sur l'énergie, l'air et le climat. Avec la Feuille de route régionale adoptée à l'occasion du Budget 2017, la Région entend être le chef d'orchestre de la politique de transition énergétique pour accélérer la mise en œuvre de projets concrets sur l'ensemble du territoire régional.**

*« A l'échelle des Pays de la Loire, et au regard des forts enjeux à venir et particulièrement sur le plan de la croissance démographique, une politique volontariste en la matière est une nécessité. Notre volonté est de favoriser une écologie positive, tournée vers le modèle de croissance verte avec l'objectif de générer des milliers d'emplois. Pour réussir cette transition, nous souhaitons y associer chaque Ligérien notamment sur les économies d'énergie, chaque partenaire institutionnel et acteur sur le terrain, et nous appuyer sur les initiatives concrètes et innovantes des territoires »* explique Christelle Morançais, présidente de la Région des Pays de la Loire.

### 52 actions organisées en 5 piliers thématiques et 5 piliers transversaux

La feuille de route régionale sur la transition énergétique est structurée autour des 5 piliers thématiques de la troisième révolution industrielle et agricole :

① **Développer la production d'énergie renouvelable** : éolien, solaire, énergies marines, biomasse, géothermie. Les énergies renouvelables représentent aujourd'hui environ 8% de la consommation d'énergie régionale et **l'objectif est de tripler la production d'énergie renouvelable d'ici 2021.**

② **Transformer le parc immobilier et amplifier l'efficacité des entreprises.** Il est nécessaire d'investir massivement sur l'efficacité énergétique et les économies d'énergie dans le bâtiment.

Cela doit être le cas des bâtiments publics et tertiaires mais également des logements.

**L'enjeu est de rénover 100 000 logements d'ici 2021.** Il s'agit aussi de faire évoluer le parc à terme vers une multitude de mini-centrales électriques produisant leur propre énergie renouvelable, pour leur consommation mais aussi pour en vendre/échanger sur le réseau. Il s'agit également d'améliorer l'efficacité énergétique des process industriels et agricoles.

③ **Développer la mobilité durable.** La mobilité électrique fait particulièrement sens en région Pays de la Loire, du fait de la prédominance des trajets en véhicules individuels et des distances parcourues au quotidien. **L'objectif est d'être la 1<sup>ère</sup> Région de France en matière de mobilité durable.** Le

développement de la mobilité au gaz, pour les marchandises, répond également à la volonté de développer la production de biogaz via la méthanisation. Il s'agit aussi d'expérimenter la mobilité hydrogène. Enfin, la Région, en tant que chef de file de l'intermodalité, propose de poursuivre le développement des transports collectifs et durables.

④ **Stocker l'énergie, le carbone et développer les usages innovants** : par nature intermittente, et pas forcément produite au moment où l'on en a besoin, l'énergie issue des énergies renouvelables doit pouvoir être stockée. Il s'agit pour la Région de **soutenir l'innovation sur les technologies et sur les usages de l'énergie, pour aider nos entreprises à conquérir des marchés sur des secteurs émergents.**

⑤ **Construire les réseaux intelligents** (Smart grids), capables de relier de manière optimisée les multiples lieux de production et de consommation d'électricité et de gaz pour les réguler. **L'enjeu est de faire du grand Ouest une référence d'excellence sur les réseaux intelligents. Le projet SMILE est au cœur des actions de la feuille de route.** Porté par les Régions Pays de la Loire et Bretagne, il est développé, côté ligérien, sur deux départements: Loire-Atlantique et Vendée. L'objectif du projet SMILE est de constituer d'ici 2020 une vitrine industrielle exportable des réseaux énergétiques intelligents.

## Aux 5 piliers thématiques viennent s'ajouter 5 piliers transversaux :

1. **sensibiliser** pour faire évoluer les comportements,

La campagne « Bougeons électrique avec la Région ! »



Parce que la réussite de la transition énergétique nécessite l'implication de chaque Ligérien, notamment sur la modification des comportements (économies d'énergie, mobilité durable), la Région s'est engagée à mener, chaque année, une campagne de communication grand public pour promouvoir la transition énergétique.

En 2017, la Région des Pays de la Loire a retenu le thème de la mobilité durable pour sa première campagne régionale. Programmée du 20 novembre au 4 décembre 2017, elle a sensibilisé aux atouts de la mobilité électrique : respect de l'environnement et liberté de se déplacer sans polluer, ou quand la voiture électrique s'efface pour se fondre dans son environnement.

2. développer et promouvoir **les formations aux métiers de la transition énergétique**,
3. **accompagner chaque territoire dans un projet concret** via la politique de contractualisation,
4. assurer **une gouvernance partagée** et amplifier les outils de suivi et d'observation,
5. être une **collectivité régionale exemplaire.**

## Un engagement financier pour des objectifs concrets

Pour atteindre ces objectifs, **la Région mobilise au minimum 121 M€ sur 2017-2021, complétés par 71 M€ de fonds européens** (sous réserve de conformité des dossiers déposés avec le document de mise en œuvre). A ces moyens s'ajoutent ceux mobilisés par **les syndicats départementaux d'énergie (114 M€)**. L'ADEME s'est également engagée **à consacrer 15 M€ à la transition énergétique dans le CPER 2015-2020**.

## 4 – energieTEAM expérimente le réseau électrique intelligent avec son parc de Chauché

**Le parc éolien de Chauché, tout juste construit et exploité par energieTEAM depuis décembre 2017, fait l'objet d'une expérimentation « Smart grid Vendée » destinée à favoriser la circulation d'information entre les fournisseurs et les consommateurs pour ajuster le flux d'électricité en temps réel et permettre une gestion plus efficace du réseau électrique.**

*« EnergieTEAM a choisi de mener cette expérimentation sur le parc de Chauché car la solution était optimale en tous points : techniquement, économiquement et écologiquement, et ce, pour tous les acteurs : fournisseurs, consommateurs, gestionnaires de réseaux et producteurs. Ce raccordement est exemplaire et remarquable »* explique Ralf Grass, président d'energieTEAM.

*« EnergieTEAM n'en est pas à sa première expérimentation. Nous sommes d'ailleurs l'opérateur qui mène le plus d'expérimentations en France. Nous avons actuellement 5 projets de raccordements innovants avec les gestionnaires de réseaux et nous poursuivons tous le même but : favoriser l'intégration des EnR sur le réseau et contribuer à son équilibre, le tout en optimisant la production de nos éoliennes. »* poursuit le président d'energieTEAM.

### Le parc éolien de Chauché, un projet débuté en 2012

D'une puissance de **11,75 MW**, ce parc est composé de **5 éoliennes ENERCON (1 E-92 avec un mât béton et 4 E-101 en mâts acier)** :

- d'une hauteur de **135 mètres** de bout de pales
- d'une puissance de **2,35 MW** par éolienne.

En service depuis le mois de **décembre 2017**, sa production annuelle devrait atteindre les **24,6 GWh** équivalent à **la consommation électrique, chauffage inclus**, de près de **9 850 habitants par an**.

**Le projet a débuté en 2012** par des contacts avec les élus des communes de Chauché, Saint-André-Goule-d'Oie et de ceux de la communauté de communes du canton de Saint-Fulgent.

Fort de ces premiers retours favorables, les différentes études techniques ont été engagées. Une implantation s'est alors dessinée dans le paysage du Haut Bocage vendéen. Souhaitant recueillir l'avis de la population, des permanences d'informations publiques ont eu lieu, accompagnées de réunions avec les services instructeurs. Un dossier de demande a alors pu être déposé, l'instruction a débuté. L'enquête publique s'est révélée favorable ainsi que la Commission départementale nature paysage et site.

**Le Préfet a finalement autorisé la construction et l'exploitation du parc éolien de Chauché, au printemps 2015.**

## Des retombées économiques pour tout le territoire

Voierie, génie civil, câblage électrique, création d'espaces verts, de chemins ou plantation d'arbres, mais aussi bureaux d'études... ce parc a bénéficié de l'expertise des entreprises de la région pendant les phases d'instruction et de construction. Il aura ainsi contribué à développer l'activité économique du territoire qu'il continuera à alimenter pendant sa phase d'exploitation.

Les taxes reversées (IFER, CFE et CVAE) par l'exploitant permettront de financer les projets de développement de la collectivité et ainsi en compléter son attractivité.

## energieTEAM, 3<sup>ème</sup> exploitant éolien français

Depuis 2002, **energieTEAM, entreprise française**, développe, construit et exploite des parcs éoliens dans l'Ouest, l'Est et le Nord de la France.

Avec **65 parcs en exploitation en France**, 296 éoliennes, 653 MW de puissance installée, energieTEAM est classé **3e exploitant éolien français**.

Elle emploie aujourd'hui près de **70 salariés**.

## ENERCON, concepteur des éoliennes de Chauché

ENERCON conçoit, construit, commercialise des éoliennes terrestres et en assure la maintenance.

ENERCON produit les différents composants de ses éoliennes (pales, génératrices, installations électriques, mâts en acier et en béton).

ENERCON compte plus de 28 000 éoliennes, soit 47 GW, installées dans 44 pays, dont 1 700 éoliennes en France depuis 2003. Cela représente une puissance supérieure à 3 400 MW.

La société ENERCON n'a cessé de se développer sur le territoire français et est aujourd'hui un des plus grands employeurs de la filière éolienne avec 750 salariés sur l'ensemble du pays. Elle développe aussi des solutions innovantes en matière de transports multimodaux, d'agrégation, de stockage ou encore de nouvelles bornes de recharges rapides pour véhicules électriques.



## 5 - Vendée Energie : un producteur local d'énergies renouvelables

**La Société d'Economie Mixte (SEM) Vendée Energie a été créée par la volonté des élus vendéens, à travers le Syndicat Départemental d'Énergie et d'équipement de la Vendée (le SyDEV), pour développer, construire et exploiter des installations de production d'énergies renouvelables sur le territoire.**

Véritable producteur local d'énergies renouvelables (EnR) depuis plus de 15 ans, **Vendée Energie est aujourd'hui un facilitateur du développement de ces projets EnR** auprès des différents acteurs économiques : entreprises, collectivités et monde agricole.

L'actionnariat de Vendée Energie est détenu à plus de 87 % par des collectivités territoriales. Son capital de 10 M€ se répartit de la façon suivante :

- 75% détenu par le SyDEV, le Syndicat Départemental d'Énergie et d'équipement de la Vendée regroupant l'ensemble des collectivités vendéennes,
- 15% détenu par SOREGIES et sa filiale SERGIES. SOREGIES est également une société d'économie mixte détenue à plus de 83 % par le syndicat d'énergie de la Vienne qui regroupe 260 collectivités du département de la Vienne,
- 10 % détenu par la Caisse des Dépôts.

Avec un chiffre d'affaires consolidé de 11 M€ en 2017, **Vendée Energie est propriétaire et exploite 6 parcs éoliens d'une puissance globale de 50 MW et 57 centrales solaires photovoltaïques au sol ou sur toitures d'une puissance globale de 28 MWc.** Elle accompagne par ailleurs le développement de plusieurs unités de méthanisation.

Forte de son retour d'expérience, Vendée Energie travaille aujourd'hui sur l'ensemble de la chaîne de valeur en diversifiant son activité dans la production et la distribution d'Hydrogène vert et de BioGNV, contribuant ainsi à une valorisation maîtrisée de l'énergie produite au cœur de son territoire pour le compte des 269 communes et 22 intercommunalités du département de la Vendée.

### Focus sur la production d'énergies renouvelables en Vendée

Au début des années 2000, toute la consommation électrique de la Vendée était produite en dehors du département.

Aujourd'hui, les centrales de production vendéennes terrestres (photovoltaïques et éoliennes), couvrent près de **11 % de la consommation annuelle d'électricité du département**, lorsque la moyenne nationale pour ces énergies approche les 5 %.

A l'horizon 2025, un taux de couverture de 25% est visé, Vendée Energie détenant en propre ¼ de ces actifs de production.

## La centrale photovoltaïque au sol de Talmont Saint-Hilaire

Le 4 décembre 2015, Vendée Energie a été lauréate de quatre projets de centrales solaires au sol, dans le cadre du troisième appel à projets national pour la construction et l'exploitation de centrales photovoltaïques de grande puissance (> 250 kWc).

Ces quatre projets d'une puissance globale de 18,21 MWc et situés sur les communes de GIVRAND, AVRILLE, LA ROCHE SUR YON et TALMONT-SAINT- HILAIRE, représentaient 10 % des projets retenus au niveau national dans la famille des centrales photovoltaïques au sol d'une puissance maximum de 5 MWc.

La Vendée avait donc été la grande gagnante des Pays de la Loire car seuls ces projets portés par Vendée Energie avaient été retenus par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie dans notre région.

Par ailleurs, situées sur quatre anciens Centre d'Enfouissement Technique (CET) de déchets, ces centrales bénéficient d'une assise foncière idéale permettant d'assurer une gestion vertueuse de l'environnement. Non seulement, l'installation de ces centrales photovoltaïques de grande puissance (18,2 MWc au total) permet d'accélérer le développement des énergies renouvelables dans le département mais valorise également des terrains à faible valeur d'usage, sans consommation de terres agricoles.



**Projet de la centrale photovoltaïque au sol sur le CET de la commune de Talmont-St-Hilaire (85)  
Phase d'étude**

Malheureusement, l'étude du raccordement au Réseau Public de Distribution (RPD) réalisé par Enedis a montré très rapidement que celui-ci ne pouvait se faire dans des conditions économiques acceptables, remettant en cause la faisabilité économique de l'opération de TALMONT SAINT-HILAIRE pour Vendée Energie, contrairement aux autres centrales de GIVRAND, AVRILLE et LA ROCHE SUR YON.

En effet, la part du coût du raccordement dans le coût global d'investissement du projet de Talmont était plus de trois fois supérieure à la moyenne constatée pour les autres centrales :

	AVRILLE	GIVRAND	LA ROCHE SUR YON	TALMONT ST HILAIRE	TOTAL
Puissance de la centrale (MW) :	<b>3,26</b>	<b>4,95</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>18,21</b>
Coût d'investissement global de la centrale (M€) :	<b>3,35</b>	<b>5,11</b>	<b>5,29</b>	<b>5,43</b>	<b>19,18</b>
dont coût du raccordement ENEDIS (k€) :	<b>94</b>	<b>106</b>	<b>137</b>	<b>494</b>	<b>831</b>
Part du coût du raccordement dans l'inv. global du projet (%) :	<b>2,81%</b>	<b>2,07%</b>	<b>2,59%</b>	<b>9,1%</b>	<b>4,33%</b>

Une solution alternative innovante devait être trouvée...

### L'offre de raccordement intelligente de la centrale photovoltaïque de Talmont Saint-Hilaire

Le projet Smart Grid Vendée, porté conjointement par le SyDEV et Enedis et dont l'un des objectifs attendus est de faciliter l'intégration des énergies renouvelables sur le réseau de distribution en optimisant les solutions techniques et en maîtrisant les coûts des raccordements, arrivait donc à point nommé.

Vendée Energie, le SyDEV et Enedis se sont alors rapprochés pour étudier dans le cadre du démonstrateur, une offre de raccordement innovant (ORI) afin que cette centrale puisse voir le jour.

Ce **raccordement innovant prend aujourd'hui la forme d'un effacement ponctuel de l'électricité produite par la centrale**, lorsque le réseau est en contrainte. En contrepartie, le producteur Vendée Energie bénéficie d'un raccordement moins coûteux, de cette centrale au réseau.

### Les résultats techniques et économiques de la solution mise en place :

La solution ORI a permis de **limiter la longueur du raccordement HTA (moyenne tension) de 3 300 m à 40 m**.

Cette solution a permis de **diminuer le coût du raccordement de 494 k€ à 179 k€ soit un gain de 315 k€** sur le montant d'investissement global de la centrale initialement évalué à 5,43 M€.

La part du **coût du raccordement dans l'investissement du projet a été ramenée de 9,1% à 3,3 %**.

En contrepartie, la solution ORI impose au producteur Vendée Energie :

- d'effacer au maximum sa production de 250 MWh/an sur 3 ans lorsque le réseau est en contrainte. Cela correspond à une perte maximale de chiffre d'affaires annuel de 21 500 € (4% du CA initial),
- de mettre en place une loi de régulation  $Q=f(U)$  avec des caractéristiques supplémentaires par rapport à la Documentation Technique de Référence (DTR), régulation de réactif jusqu'à  $\tan(\phi) = -0,48$ . Cette régulation est réalisable par les onduleurs de la centrale PV, choisis par Vendée Energie.

Avec cette proposition de raccordement innovante, la faisabilité économique de cette opération est donc retrouvée.

Nous sommes là, face à un cas d'école, dans le cadre du déploiement des réseaux électriques intelligents qui présente à la fois un intérêt côté producteur et côté gestionnaire du réseau de distribution (Enedis).

Construites courant 2017 et mises en service en fin d'année dernière, ces quatre centrales photovoltaïques au sol dont celle de TALMONT SAINT-HILAIRE sont aujourd'hui en exploitation et produisent l'équivalent de la **consommation électrique de près de 9 000 foyers.**



**Centrale photovoltaïque au sol sur le CET de la commune de Talmont-St-Hilaire (85)  
Mise en service Nov. 2017**

## 6 - Le démonstrateur Smart Grid Vendée : un projet pour préparer l'avenir du réseau électrique

**Smart Grid Vendée est un projet majeur dans le milieu des réseaux intelligents de par sa taille et par les ressources impliquées. Il a pour but de transformer pendant 5 ans une partie du territoire de la Vendée en démonstrateur du réseau électrique de demain - que l'on qualifie de réseau intelligent ou « Smart Grid » en anglais.**

En effet, la conception historique de notre réseau électrique de distribution est confrontée à des transformations pour lesquelles il n'a pas été préparé : arrivée massive de production d'énergie décentralisée et intermittente comme les productions éoliennes et photovoltaïques, mais aussi augmentation de la consommation électrique avec l'arrivée de nouveaux usages comme la recharge pour la mobilité électrique.

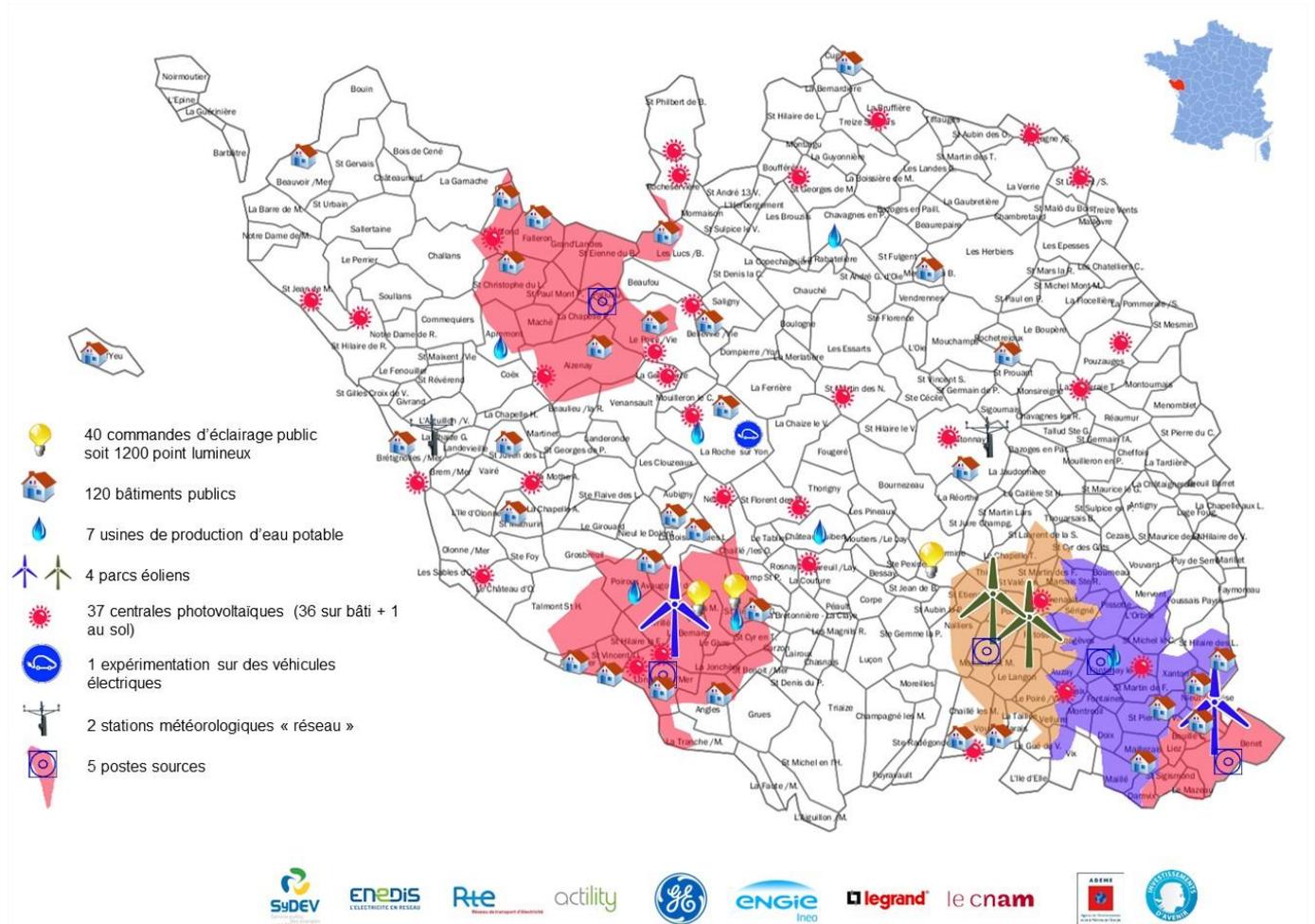
Ces transformations nécessitent le développement d'une **capacité de voir et de prévoir sur notre réseau électrique pour mieux anticiper et réguler les pics de consommation et de production** qui en découlent.

De tels travaux permettront d'utiliser le réseau existant avec plus d'efficacité, de diminuer les renforcements et donc les investissements sur le réseau et permettront à plus de projets de production d'énergies renouvelables de voir le jour.

### Un « démonstrateur » ?

**Smart Grid Vendée teste concrètement sur le territoire les nouveaux concepts associés à cette optimisation** avec un ensemble de partenaires représentatifs des acteurs du réseau électrique : autorité concédante (SyDEV), gestionnaires de réseaux (Enedis, RTE), agrégateurs et offreurs de capacité (General Electric, Actility), fournisseurs de solutions (Engie Ineo, Legrand, Actility). Enfin, un partenaire académique (Le CNAM) investigate le volet sociétal et celui de la formation. 28 millions d'euros sont investis par ce consortium, dont 9 millions d'aides de l'ADEME dans le cadre des Investissements d'Avenir.

Ces acteurs déploient, adaptent et éprouvent des solutions techniques sur des ressources du réseau électrique telles que des parcs éoliens, des parcs photovoltaïques, des usines d'eau potable, des bâtiments publics et de l'éclairage public comme détaillé dans l'illustration ci-dessous.



Ce déploiement important permet au consortium **d'expérimenter la flexibilité électrique à grande échelle**, c'est-à-dire démontrer la capacité des sites impliqués à adapter de manière dynamique tout ou une partie de leur consommation ou production aux besoins du réseau de distribution électrique.

## Où en est-on ?

Le projet Smart Grid Vendée, **démarré en 2013, va se terminer en septembre 2018** après 5 ans et demi de travail et un dernier hiver de tests.

Une fois cette période de tests terminée, un retour d'expérience va être construit à l'aide des mesures réalisées sur le réseau et les sites équipés depuis le début du projet. Les acteurs du projet pourront alors rendre compte de la cohérence des solutions de prévision et de pilotage qu'ils ont mis au point.

Ces essais devront confirmer plusieurs aspects : **la validité des solutions techniques, leur viabilité économique, la quantification des gains réels pour le réseau, l'acceptation sociétale, etc.**

## Et pour le citoyen ?

Les retombées des Smart Grids pour le grand public ne sont pas forcément directes : l'implication et les retombées sont avant tout pour la Collectivité et le Territoire en général. Cependant, dans un avenir très proche, ce sont tous les bâtiments et sites de production qui pourront (et devront) être concernés – car nous sommes tous concernés par nos enjeux énergétiques.

Prenons par exemple le cas des bâtiments : les premiers bénéfices des équipements Smart Grids sont la possibilité de connaître le comportement énergétique ou des consommations de fluides en général. Cette simple vision ouvre la voie et des optimisations non négligeables, mais l'avantage procuré par ces solutions est qu'elles apporteront aussi la possibilité de mieux gérer ses consommations voire de les réduire, en suggérant, assistant voire remplaçant un gestionnaire ou un propriétaire de bâtiment sur cette tâche. Elles pourront également offrir la possibilité de « rendre service » au réseau en agissant dynamiquement sur leur consommation ou production en fonction des besoins de ce dernier et sans nuire aux occupants.

Grâce à cette meilleure gestion des consommations et productions, des renforcements ou créations de nouvelles lignes électriques pourront par exemple être évités. Ces coûts évités vont contribuer à la baisse des investissements réalisés pour le réseau électrique et donc une baisse ou un maintien du coût de l'énergie. Un des objectifs majeurs de ces régulations est également de permettre un meilleur développement des énergies renouvelables et de nouveaux usages électriques.

En outre, le projet **Smart Grid Vendée** apporte au projet régional de réseau électrique intelligent « **SMILE** » sa maturité et ses retours d'expérience pour ce nouveau projet d'envergure qui veut passer **de l'expérimentation au déploiement**.

## Les offres de raccordement intelligentes

Parmi les solutions techniques employées, l'**Offre de Raccordement Intelligente (ORI)** fait partie des évolutions mises au point dans le cadre du projet Smart Grid Vendée.

L'ORI consiste à **raccorder de nouveaux parcs de production d'énergie renouvelables au réseau électrique de manière plus rapide et flexible**.

Habituellement, un raccordement électrique s'opère en réalisant des ouvrages pouvant recevoir des contraintes maximales à tout moment : pic de production et absence de consommation ou l'inverse.

Dans le cadre du démonstrateur, une offre de raccordement alternative dite « intelligente » a été testée : celle-ci consiste à raccorder au plus court et au plus simple permettant ainsi un gain financier et de temps.

L'ORI est donc un raccordement dont le dimensionnement n'est plus basé sur de rares pics de contraintes mais sur des valeurs plus raisonnables.

Néanmoins les pointes, bien que rares, existent toujours et lorsque celles-ci sont détectées et anticipées par des intelligences artificielles, la puissance des parcs est temporairement diminuée pour éviter les problèmes techniques. Dans un avenir proche, d'autres moyens techniques, comme le stockage, pourront être mis en œuvre pour que ces excédents de production ne soient pas perdus.

Quoi qu'il en soit, les ORI vont maintenant entrer dans le catalogue des offres de raccordement standards et vont permettre la réalisation de plus de parcs de production d'énergies renouvelables, dans des délais réduits.

## 7 - SMILE : les réseaux énergétiques intelligents se déploient sur le Grand Ouest

**Laurent GERAULT, Conseiller régional Pays de la Loire et André CROCQ, Conseiller régional Bretagne, et co-présidents de l'association SMILE ont conduit son assemblée générale à Nantes le 1<sup>er</sup> février dernier. Lancée à la fin de l'année 2016 pour accompagner les entreprises et les territoires qui portent des projets de réseaux énergétiques intelligents, l'Association SMILE compte désormais près de 200 adhérents.**

SMILE (Smart Ideas to Link Energies) est le dossier lauréat, déposé par les Régions Bretagne et Pays de la Loire, de l'appel à projets pour le déploiement à grande échelle de Réseaux électriques intelligents dans le cadre de la solution « Ville durable » de la Nouvelle France industrielle.

Il a pour ambition de créer un grand réseau électrique intelligent pour l'Ouest de la France en s'appuyant sur ses atouts industriels dans le domaine du numérique, des énergies renouvelables et de la transition énergétique.

L'objectif est d'être une véritable vitrine industrielle de l'excellence française des technologies smart grids au service de la transition énergétique et de la croissance verte, avec un rayonnement national et international incontestable.

### 200 adhérents à l'association SMILE, 12 projets sur les rails

Soutenir l'innovation, accompagner les projets, connecter entreprises et collectivités...

Les objectifs de l'année ont été tenus : **12 projets ont ainsi été homologués SMILE au cours de l'année 2017 et 5 nouveaux projets sont déjà en cours d'homologation en ce début d'année 2018.**

L'homologation de près d'une vingtaine de projets en un an témoigne de la vitalité des membres de l'association et de la filière des réseaux énergétiques intelligents sur les territoires du Grand Ouest.

Les projets portent sur toutes les dimensions des réseaux énergétiques intelligents : **intégration et stockage des énergies renouvelables, mobilité électrique et gaz, maîtrise des consommations, sécurité des réseaux et de l'approvisionnement en énergie, Smart City et Smart Buildings.**

A travers ces projets réunissant partenaires publics et privés se dessinent, d'une part, une nouvelle organisation de l'énergie plus décentralisée et plus sobre en carbone, et, d'autre part, une nouvelle filière économique au croisement du numérique et de l'énergie, porteuse d'emplois et de débouchés à l'international.

*« L'année 2017 a été riche de temps forts et d'avancées collectives pour le projet SMILE, souligne André CROCQ. Le lancement de l'association, de l'offre de services aux entreprises et collectivités et l'homologation de projets concrétisent chaque jour davantage le déploiement de SMILE en Pays de la Loire et en Bretagne. »*

Pour Laurent GERAULT, *« cette année 2018 devrait-nous permettre de voir les premières mises en œuvre concrètes de projets, et de valoriser au niveau international des projets porteurs de solutions d'avenir. »*

## Deux projets à l'honneur lors de l'Assemblée Générale

### « La Marseillaise », un Smart Building à Nantes

Dans le cadre de la réhabilitation du site nantais "La Marseillaise" (un ancien siège social industriel et ancien bâtiment administratif) en un centre d'hébergement social de 39 appartements, il s'agit de procéder à l'optimisation énergétique d'un bâtiment pour favoriser l'autoconsommation énergétique.

Ce projet a pour vocation d'être une vitrine technologique à travers la mise en œuvre d'une démarche d'autoconsommation collective, rendue possible par une minimisation des charges d'exploitation énergétique et par une action concrète sur l'isolation du bâtiment. L'innovation est aussi présente en termes de gestion et d'administration du bâtiment qui sera géré de façon collective et dont l'occupant souscrira un loyer forfaitaire incluant sa consommation énergétique.

« La Marseillaise » est conçue comme un Smart Building alimenté par une production photovoltaïque en toiture et dont la démarche générale consiste à faire coïncider les consommations et la production en favorisant le fonctionnement des équipements électriques sur des « heures solaires ». Une ambition qui passe aussi par le choix d'équipements adaptés (chauffage, eau chaude, laverie collective...) et pilotés par une gestion intelligente autorisant le potentiel partage de l'électricité produite avec un bâtiment voisin.

Le projet est porté par Galéo.

### BeFlexi, pour des données au service du pilotage et de l'efficacité énergétique des bâtiments

Le projet BeFlexi, avec des outils de pilotage intelligents, a pour finalité de faire baisser la facture énergétique (eau, gaz, électricité) des bâtiments d'enseignement, bâtiments administratifs/publics et bureaux tertiaires à hauteur de 30%.

Pour atteindre cet objectif, l'accent est mis sur la structuration et le renforcement de la chaîne de valeurs (du capteur aux utilisateurs) de l'ensemble des acteurs de la filière de la performance énergétique, afin de bâtir une offre technologique globale et performante couplée à un modèle économique pérenne.

Le projet intègre la planification dans le pilotage énergétique des bâtiments (afin de n'avoir recours à l'énergie que lorsque cela est nécessaire), vise l'amélioration générale des processus de maintenance et intègre tous les profils d'utilisateurs. Objectif à horizon 2022-23 : 50 000 capteurs et actionneurs produits en Bretagne et équipant 1 000 bâtiments sur l'ensemble du territoire SMILE (250 par départements). Phase test sur des établissements scolaires dès avril 2018 dans les lycées Sévigné (Cesson-Sévigné, 35) et Anita Conti (Bruz, 35). Le projet est porté par Wi6Labs et NKE.

## SMILE, retour sur les temps forts 2017

- **RENNES / 7 février** - Assemblée générale constitutive de l'association SMILE, 200 participants
- **RENNES / 8 février** - Forum autoconsommation, 250 participants
- **NANTES / 7 avril** - Premier rendez-vous d'affaires Smile2Business, 270 participants
- **PARIS / 6 & 7 juin** - Smart Energies Expo, 1 "Smart award" reçu, 11 exposants
- **NANTES / 8 juin** - Atelier SMILE au WEB2Day
- **NICE / 5 & 6 juillet** - **Présence au salon** Innovative City avec 2 startup
- **RENNES / 20 juillet - NANTES / 10 novembre** - **2 conseils d'administration ayant homologué 12 projets**
- **AMSTERDAM / 3 au 5 octobre** - Participation à l'European Utility Week avec 9 entreprises exposantes
- **RENNES / 8 décembre** - Premier petit-déjeuner SMILE sur la cybersécurité
- **ANGERS / 26 au 28 octobre** - Participation au World Electronic Forum
- **2017** - Adhésion à Think Smart Grids

Retrouvez toute l'actualité du projet SMILE sur son site Internet : [www.smile-smartgrids.fr](http://www.smile-smartgrids.fr)

## Contacts presse

■ **Enedis :**

**Mathilde SIRE-RAMPILLON** ☎ 06 98 47 32 32 – mathilde.sire-rampillon@enedis.fr

■ **SyDEV :**

**Yann DANDEVILLE** ☎ 02 51 45 93 04 – y.dandeville@sydev-vendee.fr

■ **Conseil Régional de Pays de la Loire :**

**Nadia HAMNACHE** ☎ 06 77 66 11 16 - nadia.hamnache@paysdelaloire.fr

■ **Vendée Energie :**

**Olivier LOIZEAU** ☎ 02 51 45 93 13 - o.loizeau@vendee-energie.fr.

■ **energieTEAM :**

**Catherine BOVE** ☎ 06 43 59 98 34 – catherine.bove@energieteam.fr

■ **Enercon :**

**Cécile MAISONNEUVE** ☎ 06 73 22 09 24 - cecile.maisonneuve@enercon.de

*Enedis est une entreprise de service public, gestionnaire du réseau de distribution d'électricité qui emploie 38 000 personnes. Au service de 35 millions de clients, elle développe, exploite, modernise 1,4 million de kilomètres de réseau électrique basse et moyenne tension (220 et 20.000 Volts) et gère les données associées. Enedis réalise les raccordements des clients, le dépannage 24h/24, 7J/7, le relevé des compteurs et toutes les interventions techniques. Elle est indépendante des fournisseurs d'énergie qui sont chargés de la vente et de la gestion du contrat de fourniture d'électricité.*



enedis.fr



enedis.official



@enedis



enedis.official

