

DOSSIER DE PRESSE
Novembre 2018

SMAP

SMART GRID PARC NATUREL



SMAP, le 1^{er} réseau électrique intelligent en
MILIEU RURAL

Événement de clôture
15 novembre 2018

enedis
L'ELECTRICITE EN RESEAU



Auvergne
Rhône-Alpes
Énergie Environnement



hexans



Atos
Worldgrid



Avec le soutien de :



Sommaire

P4

L'ORIGINE DU PROJET

P6

FACILITER L'INTÉGRATION DES
ÉNERGIES RENOUVELABLES EN
ZONE RURALE

P8

SENSIBILISER À LA
MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE, EN
IMPLIQUANT LES CITOYENS

P10

PARTENAIRES ET
SOUTIENS DU PROJET
SMAP



Le projet SMAP est une belle aventure humaine. A l'origine, il s'agit de l'initiative d'une poignée de citoyens : lancer la 1^{ère} Centrale Villageoise photovoltaïque de France. Ils y sont parvenus en août 2014 avec la mise en place de 8 installations sur la commune de Les Haies.

C'est un résultat collectif et collaboratif qui a donné naissance au projet SMAP. Je suis très fière d'être Maire du village qui a accompagné ce projet et ses citoyens dans leur travail de précurseurs pour le développement des énergies renouvelables en milieu rural.

A l'échelle de notre village, les habitants sont les acteurs majeurs du projet SMAP puisqu'ils sont les consommateurs finaux. Si nous devons retenir une seule chose de ce projet, c'est cette dimension pédagogique qui a rendu les habitants du village acteurs du changement.

Pour la suite de ce projet, je souhaite que cette prise de conscience devienne collective, qu'elle perdure et qu'elle s'exprime dans d'autres projets environnementaux, de petits projets qui ont du sens.

Laurence LEMAÎTRE, Maire du village Les Haies



L'origine du projet...

4

Les enjeux écologiques, économiques, climatiques et sociétaux du XXI^{ème} siècle engendrent un véritable changement de modèle énergétique qui amène à repenser les modes de production et de consommation. Dans ce contexte, l'Europe et la France s'impliquent pour fixer des objectifs en matière de transition énergétique. La France vise par exemple une part de 40% d'énergies renouvelables dans la consommation annuelle d'électricité en 2030.

Le développement des énergies renouvelables (EnR) peut nécessiter des renforcements sur le réseau électrique pour garantir une qualité d'alimentation optimale. Les coûts associés peuvent avoir un impact sur les investissements réseaux et sur les projets photovoltaïques, plus particulièrement en milieu rural.

C'est le constat qu'ont fait les Centrales Villageoises (1) lors de leur développement entre 2010 et 2014. Et c'est la raison pour laquelle de nouvelles solutions doivent être expérimentées pour faciliter l'intégration des EnR en milieu rural.



La commune de Les Haies (Rhône) située dans le Parc Naturel Régional (PNR) du Pilat compte 810 habitants. Elle a accueilli la première centrale villageoise photovoltaïque de France en 2014 : 500 m² de panneaux photovoltaïques couvrent ainsi les toits publics et privés de la commune.

10 partenaires (voir page 10/11) **ont co-construit le premier démonstrateur réseau électrique intelligent* conduit en milieu rural : SMAP** a ainsi été lancé le 16 décembre 2015.

(1) Les Centrales Villageoises sont des sociétés locales qui associent citoyens, collectivités et entreprises locales pour développer des projets de production d'énergie renouvelable au sein d'un territoire.

SMAP, UN DÉMONSTRATEUR PRÉCURSEUR

SMAP est le premier projet réseau électrique intelligent en milieu rural initié en France. Il permet de définir des méthodes et des outils reproductibles pour accompagner le développement des énergies renouvelables électriques en zone rurale, tout en limitant le coût de l'adaptation du réseau.

LES PRINCIPAUX OBJECTIFS DU PROJET :

- Optimiser l'intégration des énergies renouvelables (EnR) sur le réseau électrique, via la mise en place de technologies innovantes;
- Sensibiliser les citoyens à la maîtrise de l'énergie et aux enjeux de l'équilibre local du réseau électrique;
- Outiller les territoires et collectivités pour faciliter la mise en place de politiques énergétiques locales.

3
années
d'expérimentation
(2015-2018)

10
partenaires

820K€
de budget

166
clients
concernés

*Les réseaux électriques intelligents ou smart grids permettent une gestion dynamique optimisée des réseaux actuels, de la production au consommateur, grâce à l'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Le système électrique devient plus prédictif, communicant et pilotable.

Le territoire

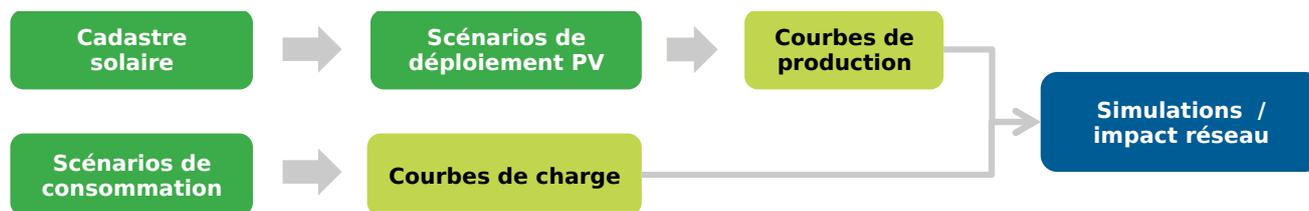
Le PNR du Pilat et Saint-Etienne Métropole forment ensemble un territoire TEPOS (Territoire à Energie POSitive) engagé dans des objectifs ambitieux de production d'énergie renouvelable.

Dans le cadre du projet SMAP, deux scénarios énergétiques ont été adaptés à l'échelle du village Les Haies et de l'ancienne Communauté de Communes de la Région de Condrieu. L'adaptation de ces scénarios à la maille locale permet au territoire d'avoir une vision sur les évolutions possibles en matière de consommation et de production.

Les scénarios de consommation

Le scénario « haut » à horizon 2050 s'inspire des hypothèses du scénario national « Négawatt* » (2011) : forte baisse des consommations d'énergie, amélioration des rendements et priorité à la biomasse pour le chauffage. Ces hypothèses sont ensuite croisées avec les statistiques locales propres au territoire considéré, en se focalisant essentiellement sur le secteur résidentiel qui représente 75% des consommations d'énergie.

Sur Les Haies ce scénario conduit ainsi à une baisse de 40% des consommations électriques résidentielles, du fait du transfert des systèmes de chauffage et d'eau chaude sur la biomasse ou sur des équipements électriques plus performants.



Le second scénario se base sur les tendances observées ces dernières années et s'avère bien moins ambitieux que le scénario « Négawatt ». Il prévoit une hausse des consommations électriques de 20%.

**NégaWatt : scénario énergétique prospectif articulé autour d'actions de sobriété, d'efficacité et de production renouvelable. Il est proposé par l'association Négawatt qui regroupe plusieurs experts nationaux indépendants.*

Les scénarios de production

Le gisement photovoltaïque est évalué pour les deux territoires d'étude en tenant compte de tout le patrimoine bâti ainsi que des parkings.

Sur Les Haies, cela représente 5 MWC* tandis que sur le périmètre intercommunal le gisement est évalué à 110 MWC, dont 2 MWC sur des bâtiments publics.

En fonction du scénario étudié, sur Les Haies, la part de gisement mobilisée varie entre 16% et 37% soit entre 34% et 125% des consommations électriques du village en 2050.

Les scénarios de mobilité électrique

Un premier scénario, tiré également des hypothèses Négawatt, prévoit une baisse des volumes de trafic et un léger essor de la mobilité électrique (la mobilité gaz étant privilégiée en milieu rural dans ce scénario). Ces hypothèses sont croisées avec les données de transit du territoire (données INSEE sur les déplacements domicile - travail par exemple).

Concernant la mobilité électrique, le développement de bornes de recharge à la fois publiques et privées est modélisé.

Un second scénario, plus ambitieux sur la mobilité électrique, s'inspire quant à lui des récentes évolutions de cette filière.

**Mégawatt-crête (ou MWC) : unité de mesure utilisée pour caractériser la puissance d'un panneau photovoltaïque. Elle correspond à la puissance maximale atteinte dans des conditions standard d'ensoleillement et de température.*

Faciliter l'intégration des énergies renouvelables en zone rurale

6

L'objectif principal du projet SMAP est de faciliter le développement des énergies renouvelables en zone rurale et de tester in situ des solutions techniques innovantes, en cohérence avec la politique énergétique des territoires.

À partir d'un certain volume d'intégration d'énergies renouvelables, il peut être nécessaire d'envisager des renforcements du réseau électrique afin de garantir une qualité d'alimentation optimale.

Les coûts de ces renforcements peuvent freiner les projets photovoltaïques.

À travers le projet SMAP, les partenaires cherchent donc à minimiser ces coûts et à optimiser la gestion des réseaux électriques via la mise en place d'une expérimentation autour de la régulation de tension en milieu rural. En effet, la tension est un paramètre clé dans la gestion du réseau : elle doit être maintenue en permanence dans une certaine plage de valeurs, en tout point du réseau, afin de garantir le bon fonctionnement et la sécurité des équipements électriques.



Installation d'un technicien Enedis sur le réseau électrique de Les Haies.

166
compteurs
communicants
Linky

1
capteur haute
tension

1
transformateur
régleur en charge

7
ondulateurs
pilotables à
distance

Une architecture autour de la régulation de tension a été mise en place sur le réseau électrique basse tension du village Les Haies.

Les compteurs communicants Linky composent la brique de base de cette expérimentation, permettant d'avoir une vision en temps réel de l'état de tension du réseau.

Des équipements de régulation de la tension peuvent ainsi être adossés à cette supervision locale.

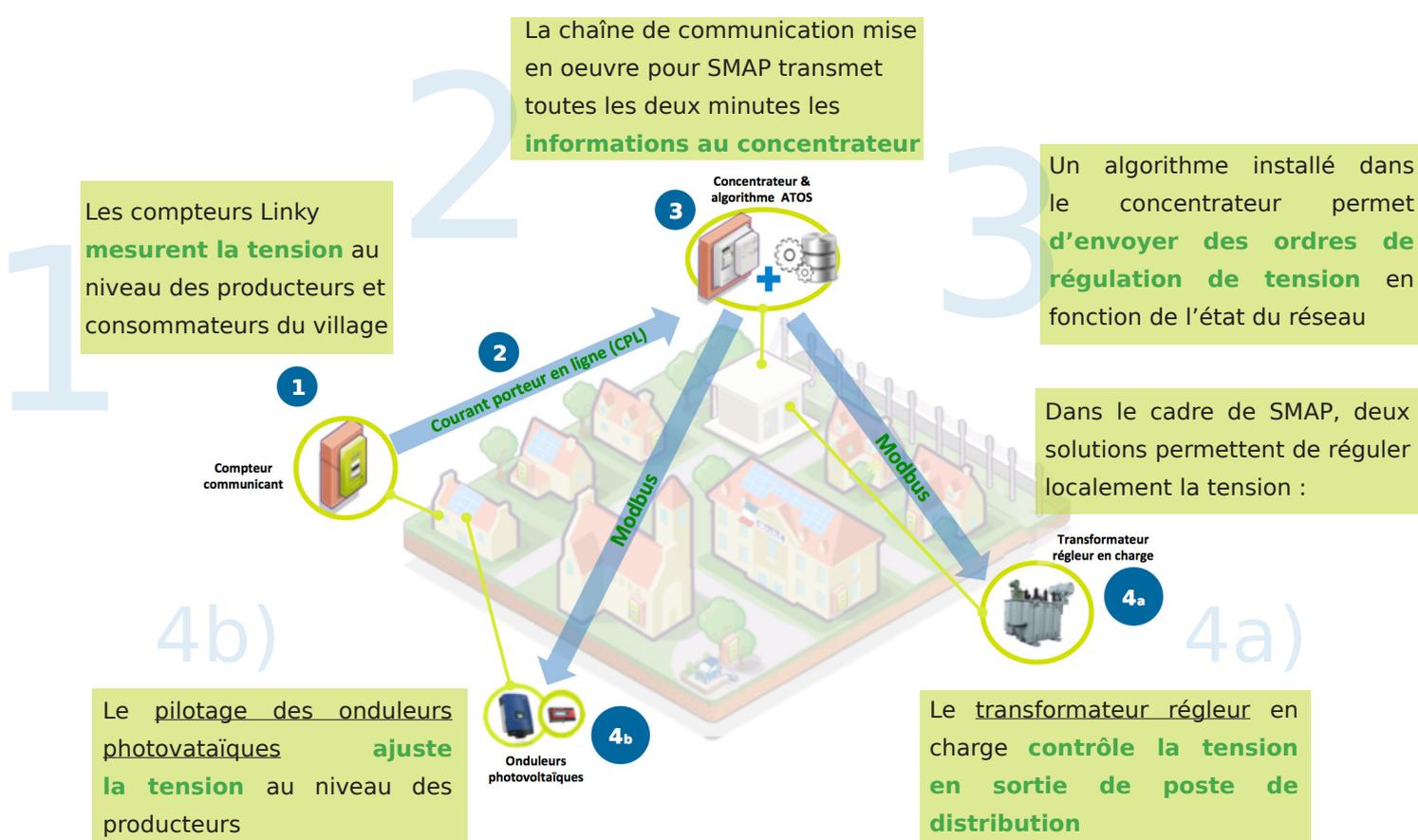


Le pilotage des onduleurs (qui permettent l'injection de l'énergie photovoltaïque sur le réseau) aide à réguler localement la tension pour éviter les contraintes en tension haute et ce après accord entre Enedis et le producteur concerné.

Des solutions innovantes : Une supervision locale alimentée par la mesure des compteurs pour adapter la tension du réseau en temps réel

Avec le développement massif des énergies renouvelables, il est nécessaire de rendre la gestion du réseau basse tension plus agile en s'appuyant notamment sur les compteurs communicants Linky. Dans le projet SMAP, une architecture réseau a été mise en place sur le village Les Haies.

L'objectif : tester différentes technologies innovantes pour optimiser l'insertion des énergies renouvelables.



Des solutions simulées, complémentaires aux tests terrains

Le laboratoire de recherche de Grenoble-INP a simulé plusieurs solutions techniques (voir ci-dessous) permettant de faciliter l'insertion d'énergies renouvelables sur le réseau électrique des Haies et de l'intercommunalité. Ces nombreuses simulations (plus de 3000) ont alimenté une analyse coûts-bénéfices afin d'évaluer la pertinence technico-économique de chacune des solutions, par rapport à une situation de référence consistant à renforcer les lignes électriques.

Par exemple, à la maille de la commune Les Haies, le pilotage local de la puissance réactive en fonction de la tension offre les meilleures performances pour améliorer l'insertion du photovoltaïque.



Sensibiliser à la maîtrise de l'énergie, en impliquant les citoyens

8

SMAP s'inscrit pleinement dans le projet du Parc Natuel Régional du Pilat à l'horizon 2025 visant une sobriété énergétique et le développement des énergies renouvelables au bénéfice du territoire et de ses acteurs locaux.

L'implication des citoyens est un élément essentiel dans le projet SMAP. L'objectif est de les amener à **devenir acteurs de l'équilibre entre consommation et production locales.** Cette implication passe par une appropriation des principes électriques, la connaissance de leurs consommations et un attachement aux enjeux de la transition énergétique.

Pour accompagner les citoyens dans cette démarche, plusieurs animations sont mises en place : le défi « Famille à énergie solaire » et l'évènement « Coup de Soleil ». Les familles volontaires habitant dans le village bénéficient de formations et d'ateliers pour échanger sur leurs bonnes pratiques afin de mieux comprendre et maîtriser leurs consommations électriques.

L'une des initiatives consiste à décaler leurs consommations électriques aux heures de production solaire.

« Dans le cadre du **concours Famille à Energie Solaire**, nous avons essayé de **décaler l'utilisation de certains usages comme la machine à laver ou le lave-vaisselle**, afin d'identifier les contraintes et les opportunités liées à ces décalages de consommation aux heures de production solaire.

Nous avons participé à plusieurs réunions avec les partenaires de SMAP et les autres citoyens afin d'échanger sur les bonnes pratiques. **La plateforme en ligne SMAP&Moi** m'a permis de vérifier que mes décalages de consommation correspondaient bien aux pics de production photovoltaïque.

Je suis satisfait de mon implication dans le projet SMAP car les animations sont instructives, et ces initiatives nous font prendre conscience que nous, consommateurs d'électricité, avons un rôle à jouer pour faciliter le développement des énergies renouvelables ».

M. Gilles MAURY
et son fils Lilian,
habitants du village Les Haies



Une démarche citoyenne innovante : des habitants acteurs de l'équilibre local entre production et consommation

Par la sensibilisation, l'objectif est d'amener les citoyens à devenir acteurs de l'équilibre entre consommation et production locale. Durant les 3 années d'expérimentation de SMAP, de nombreuses animations ont été mises en place afin d'accompagner les habitants dans cette démarche.



Restitution des résultats du concours Famille à énergie solaire

3

réunions
d'information et 1
concours FAES

4

mois
d'expérimentation
(été 2017)

13

familles impliquées

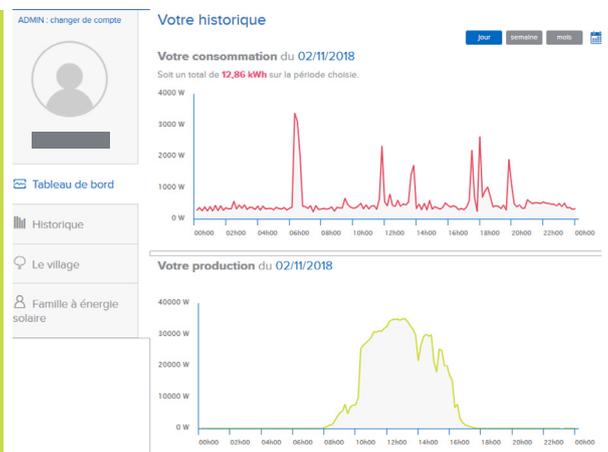
ZOOM SUR LE DÉFI «FAMILLE À ÉNERGIE SOLAIRE»

Ce défi a permis aux partenaires SMAP :

- d'analyser l'impact des décalages d'usages électriques sur la consommation des citoyens ;
- d'identifier les obstacles à un changement de comportement lié aux habitudes de consommation ;
- de faire émerger une réflexion collaborative et d'accompagner les citoyens dans la gestion de leurs consommations.

Les partenaires de SMAP ont mis à disposition des habitants une **plateforme numérique** sécurisée: **SMAP&Moi**. Elle leur permet de **visualiser leurs consommations individuelles ainsi que la production photovoltaïque du village**.

Cette plateforme sert de support aux animations, puisqu'elle permet de mieux connaître et maîtriser sa consommation et de mieux comprendre la notion d'équilibre local via une comparaison entre les périodes de forte consommation et de production photovoltaïque locale.



Dans le centre du village Les Haies, un parcours d'exposition autour de la thématique du réseau électrique et des énergies renouvelables sert de support à «des balades réseaux».

L'objectif de cette démarche est issue d'une volonté commune de **pérenniser l'initiative SMAP et de l'ancrer dans le Territoire.**

Les partenaires et soutiens du projet SMAP

10

Les partenaires pilotes

AUVERGNE-RHÔNE-ALPES ÉNERGIE - ENVIRONNEMENT (AURA-EE)

Agence régionale de l'énergie et de l'environnement en Auvergne-Rhône-Alpes, AURA-EE est un centre de ressources au service des territoires en transition. L'agence mène trois types d'actions : elle fournit données, analyses et scénarios ; elle propose une expertise polyvalente et elle anime des projets et des filières. Ses domaines d'intervention sont l'adaptation au changement climatique, les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique dans le bâtiment, la mobilité durable et l'économie circulaire. De dimension régionale mais aussi nationale et européenne, AURA-EE est principalement financée par la Région, l'ADEME et l'Europe.



**Auvergne
Rhône-Alpes**
Énergie Environnement

Enedis

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 millions de kilomètres de réseau électrique basse et moyenne tension (220 et 20.000 Volts) et gère les données associées.

Enedis réalise les raccordements, 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
L'ELECTRICITE EN RESEAU

Les partenaires - Rang 1

PARC NATUREL RÉGIONAL DU PILAT

Collectivité territoriale gérée par un Syndicat mixte regroupant la Région Auvergne-Rhône-Alpes, les Départements de la Loire et du Rhône, les 47 communes de son territoire ayant adopté la charte, les 3 communautés de communes et la communauté d'agglomération de Saint-Étienne Métropole ainsi que 17 villes-portes.



SAS* CENTRALES VILLAGEOISES DE LA RÉGION DE CONDRIEU

Société comptant 166 actionnaires (citoyens en majorité et partenaires locaux), ayant pour objet le développement des énergies renouvelables sur la région de Condrieu.

*Société par Actions Simplifiée



SYNDICAT D'ÉNERGIE DU RHÔNE (SYDER)

Autorité organisatrice de la distribution publique d'énergie électrique pour 229 communes et 500 000 habitants du département du Rhône.



Les partenaires - Rang 2



GRENOBLE INP

Établissement d'enseignement supérieur et de recherche qui constitue une des trois tutelles du laboratoire de Génie Électrique de Grenoble (G2Elab, unité mixte de recherche entre Grenoble INP, l'Université Joseph Fourier et le CNRS).



ATOS

Entreprise leader international de services numériques. Sa filiale ATOS WORLDGRID intervient dans les solutions de gestion intelligente de l'énergie.



NEXANS

Entreprise spécialiste des solutions de câblage dans différents domaines dont la distribution d'énergie.



LES HAIES

Commune de 810 habitants, située dans le Parc naturel régional du Pilat, sur la communauté d'agglomération de Vienne Condrieu Agglomération. Elle a soutenu la mise en place du projet de centrale villageoise photovoltaïque. Elle est également active sur plusieurs actions environnementales.



HESPUL

Association cumulant vingt ans d'expérience dans le solaire photovoltaïque. Elle anime également l'Espace Info Energie du Rhône.

Soutiens du projet



L'EUROPE

Le projet SMAP est co-financé par l'Union Européenne. L'Europe s'engage en France avec les Fonds Européens (FEDER) coordonnés par la Région Auvergne-Rhône-Alpes



Contacts presse

ENEDIS

L'ELECTRICITE EN RESEAU

Eve ESTINGOY : 07.61.71.36.57
eve.estingoy@enedis.fr

Alexandra BONO : 07.61.75.62.74
alexandra.bono@enedis.fr



**Auvergne
Rhône-Alpes**
Énergie Environnement

Stéphanie MARQUET : 07.60.87.67.33
stephanie.marquet@auvergnerhonealpes-ee.fr

ENEDIS
L'ELECTRICITE EN RESEAU



**Auvergne
Rhône-Alpes**
Énergie Environnement

**CENTRALES VILLAGEOISES
DE LA RÉGION DE CONDRIEU**



HESPUL
Energies renouvelables
et efficacité énergétique

Grenoble **INP**



Nexans

SYDER

**Atos
Worldgrid**

**L'EUROPE S'ENGAGE
en région**
Auvergne-Rhône-Alpes
avec le FEDER

Avec le soutien de :

