

Lot 4 : COMMUNAUTE

Animations citoyennes au service de la transition énergétique

Animé par :
Hespul et Parc naturel régional du Pilat
Commune de Les Haies

Comité
Bilan du
05/07/2019

SMAP, la première démonstration « Smart Grid » en zone rurale portée par des partenaires engagés :



Les financeurs :



1/ Contexte et méthode

Fort du constat de l'inadaptation du réseau électrique rural à l'intégration « massive » d'électricité renouvelable

la Centrales Villageoises de la Région de Condrieu, le Parc du Pilat et la Commune de Les Haies se sont lancés aux côtés d'Enedis, AuRAee dans un projet commun de démonstrateur « grandeur nature » **pour évaluer** les actions qui pourraient être mise en œuvre directement par les consommateurs devenus acteurs du réseau.

L'idée :

- à partir d'animations organisées pour les familles et habitants de la commune et plus spécialement ceux autour du poste-transformateur de l'expérimentation dans le centre du village
- identifier les freins et leviers de l'implication citoyenne dans un projet d'intérêt collectif pour la transition énergétique

Équipe d'animation : une association formée aux animations énergie

2 relais locaux « terrain » le Parc du Pilat (terrain + expériences en matière d'animations sur l'énergie)

La mairie : qui anime et relaie beaucoup d'information auprès des habitants (bulletins mensuels, page facebook dynamique ...)

2/ Plateforme de données « Smap&Moi »

Objectif :

Mise à disposition de données production photovoltaïque et consommation des ménages à disposition des familles

- Installation pour l'occasion de compteurs linky expérimentaux dans le centre du village
- Mise en place d'une plateforme numérique interface dédiée
- Accès aux données pour les habitants ayant donné leur consentement de relevés de tension

=> la plateforme a eu quelques soucis de mise en œuvre et les soucis techniques ont perturbé son utilisation (15 familles s'en sont servies au final)

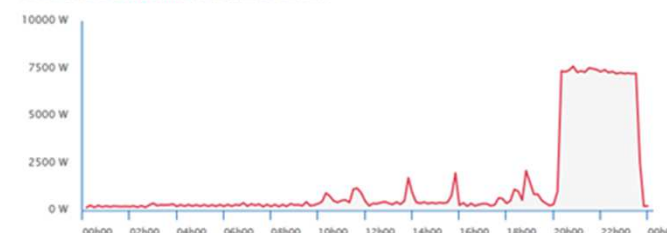
Mais le concept est adapté pour les familles impliquées dans les défis : outil utile pour accompagner les usagers du réseau (1000 connexions)

Votre historique

Jour semaine mois

Votre consommation du 17/10/2018

Soit un total de **33,59 kWh** sur la période choisie.



La production du village*

Jour semaine mois

Production du 17/10/2018

Soit un total de **237,56 kWh** sur la période choisie.



* Total de la production de la SAS CVRC.

3/ Défi « Familles à Energie solaire » été 2017

Principe :

Etudier la faisabilité et l'impact sur le réseau basse tension du décalage de certaines consommations électriques par les usagers de manière « volontaire »

Animation organisée par le Parc (stagiaire) et relayée par la mairie

Forte campagne de communication (cf diapo suivante) dès janvier 2017

Contenu :

1 réunion d'information / lancement

3 Ateliers pour accompagner les familles dans le changement de leur comportement et mieux comprendre le fonctionnement du réseau

Des outils d'animation papiers et techniques proposés aux familles

Différents outils de communication

- Article **S** dans le bulletin municipal de la Mairie de Les Haies
- Opération porte à porte invitation à réunion de lancement
- Flyer dans le carnet de correspondance des élèves de l'école
- Invitations nominatives
- Communication réseaux sociaux



Le défi Familles à énergie solaire

Le défi Familles à énergie solaire, ce sont des volontaires qui font le pari de décaler leur consommation électrique sans perdre leur confort habituel. Quelle seront les actions les plus adaptées aux familles ?

... pour répondre à des enjeux de taille ...

Aujourd'hui, les énergies renouvelables sont indispensables pour réussir la transition énergétique. En milieu rural, pour limiter les coûts de leur intégration, une solution serait de décaler une partie de sa consommation aux heures de production du soleil, par exemple en programmant sa machine à laver dans la journée.

... dans une perspective de long terme ...

Supervisée par des experts, ce défi a pour principal objectif de recueillir des informations sur le transfert ou non de la consommation qu'il serait possible de réaliser à grande échelle. Cette expérience permettra d'adapter les réseaux électriques et d'orienter les recherches concernant les énergies renouvelables.

... avec un engagement citoyen indispensable !

Le projet Smap mobilise des acteurs aussi différents que complémentaires : chercheurs, professionnels, associations, institutions, mais sans une participation des citoyens, rien ne sera possible ! Ce défi est l'opportunité pour chacun de participer à une expérimentation inédite et importante pour l'avenir énergétique national.

Du 3 au 5 mai, 2 membres de l'équipe Smap viendront à votre rencontre pour vous présenter quel peut être votre rôle dans Smap et répondre à vos questions.

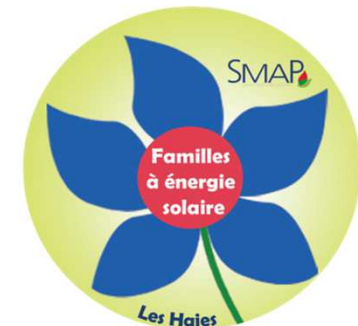
Vous êtes intéressés pour participer au défi "Familles à énergie solaire" ?
Inscription et contact au 04.74.67.52.01 auprès de Simon Plantier du Parc du Pilot ou par mail : solamien@parc-naturel-pilot.fr

L'ensemble des partenaires de SMAP vous invite à la présentation du défi Famille à énergie solaire, ainsi que des outils qui seront mis à votre disposition (plateforme Smap et moi, boîtier Qinergy, etc)

Le samedi 13 mai | 10 heures | Mairie de Les Haies

Cet été, devenez un consomm'acteur de l'énergie !

- Adopter le réseau électrique à la consommation sur place
- Faire des consommateurs d'énergie, des "consomm'acteurs"
- Produire et consommer local
- Mettre la technologie au service de la transition énergétique
- Développer les énergies renouvelables sur le long terme



=> Un stagiaire dédié à 100%
D'avril à août 2017

3/ Défi « Familles à Energie solaire » été 2017

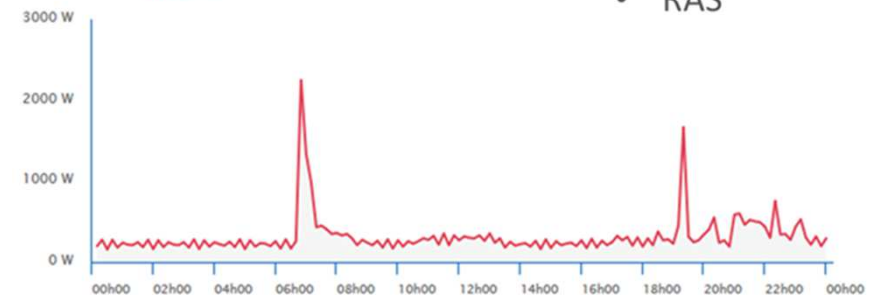
Résultats :

- 13 familles engagées ,
- difficulté de réunir toutes les familles (aucune n'a suivi les 3 ateliers)
- le portail « Smap et moi » a permis de bien visionner les décalages sur les courbes de tension
- Les outils « papiers » proposés ont été aussi utiles
- Les wattmètres auraient nécessités une prose en main plus fouillée en amont

Prévoir en amont des expérimentations ou de façon durable l'autorisation pour décaler la mise en charge des chauffe-eau (lié aux tarifs HP/HC)

Votre consommation du 23/05/2017

Soit un total de **7,53 kWh** sur la période choisie.

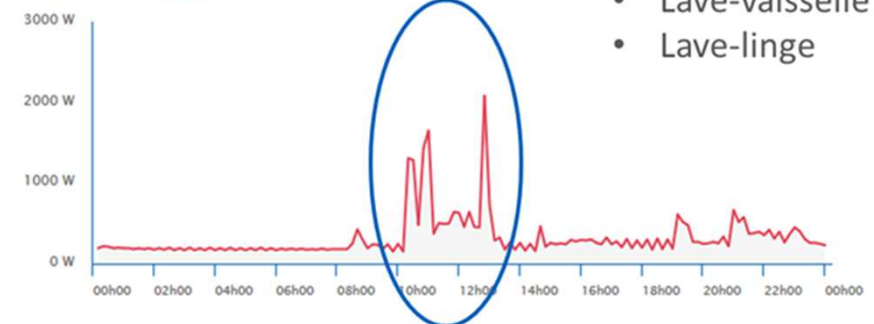


Usages décalés :

- RAS

Votre consommation du 27/05/2017

Soit un total de **14,43 kWh** sur la période choisie.



Usages décalés :

- Lave-vaisselle
- Lave-linge

4/ Défi « Familles à Energie Positive » *automne 2017*

Objectif :

- ◆ Economiser avec uniquement des gestes et astuces au moins 8% sur les consommations que la famille voudra / pourra suivre (électricité, gaz, fioul, bois, eau)

Lien avec SMAP ? Engager les familles dans une vraie dynamique d'économie d'énergie, de suivi de leurs consommation et d'analyser plus finement les freins et leviers aux éco-gestes

Base existante : Valorisation des outils et mode opératoire maîtrisés par les espaces Info Energies (HESPUL) + création d'outils pour la commune (flyer, article FB pour la commune, ...).

+ Lien avec l'école : distribution de flyer A5 (pour inviter au défi) et de la bande dessinée « SMAP » (A4 plié) pour faire le lien avec le travail en cours

Résultats :

- Pas d'inscriptions sur le site d'Hespul dédié, aucune famille déclarée ni en mairie ni auprès du Parc => annulation du défi de l'hiver
- difficulté de mobiliser les animateurs d'Hespul sur cette partie du département, manque de disponibilité côté Parc également de même pour les familles de poursuivre encore une animation...

5/ Opération « Coup de soleil » au printemps 2018

Sur la base de FAES mais sur le centre du village et qu'avec les habitants raccordés au poste « Ecole »
et sur une journée en semaine
le mercredi 6 juin 2018 de 11h à 15h

Animation organisée par le Parc (stagiaire) et relayée par la mairie

Distribution de flyers (fiche explicative) en porte à porte, distribution d'un badge « nudge »
Plusieurs post FaceBook sur le site de la commune,
Articles dans le bulletin municipal

=> quelques pistes de résultats « visibles »,
analysés par Enedis rendus lors de la balade réseau

OPÉRATION COUP DE SOLEIL / LES HAIES



Habitantes, habitants du centre-bourg des Haies,
La Mairie des Haies et les partenaires SMAP ont besoin de vous !

Le mercredi 6 juin, décalez vos consommations électriques entre 11h et 15h pour nous permettre d'analyser l'impact de vos actions sur le réseau électrique via une illustration concrète et citoyenne.

LE 6 JUIN DÉCALEZ VOS CONSUMMATIONS D'ÉLECTRICITÉ ENTRE 11H ET 15H



Vous consommerez d'avantage d'électricité solaire produite localement si vous consommez en milieu de journée (11h à 15h).



Vous participerez à la réduction du pic de consommation de 19h.



D'après les calculs de nos experts, décaler vos consommations aux heures solaires ne vous coûte que quelques centimes, quelque soit vos options.



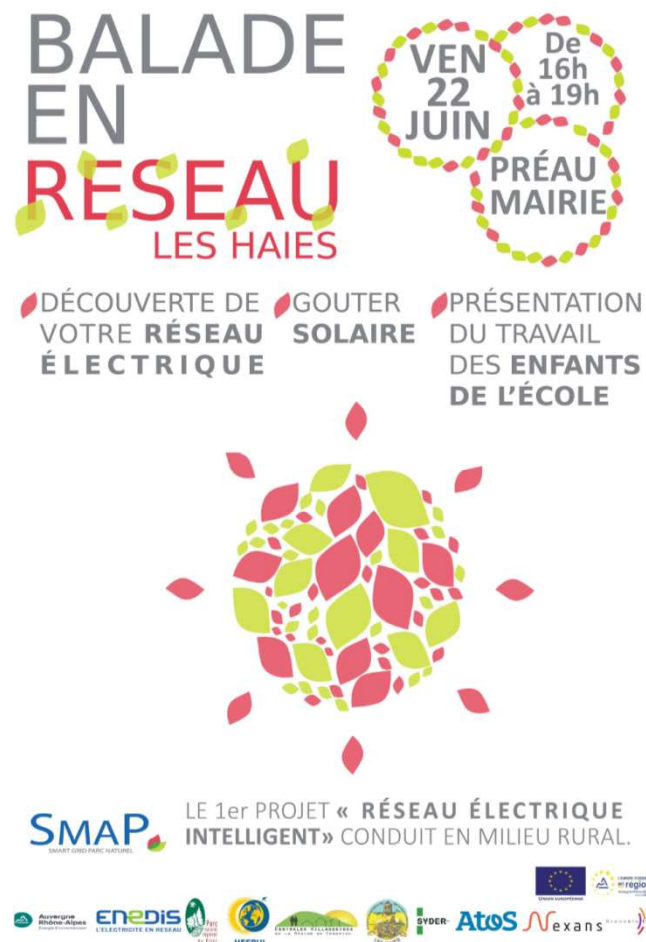
Le 1er projet « RÉSEAU ÉLECTRIQUE INTELLIGENT » CONDUIT EN MILIEU RURAL.

<http://www.centralesvillagioises.fr/web/guest/technique-region-de-condrieu>

6/ Organisation d'une « balade réseau » juin 2018

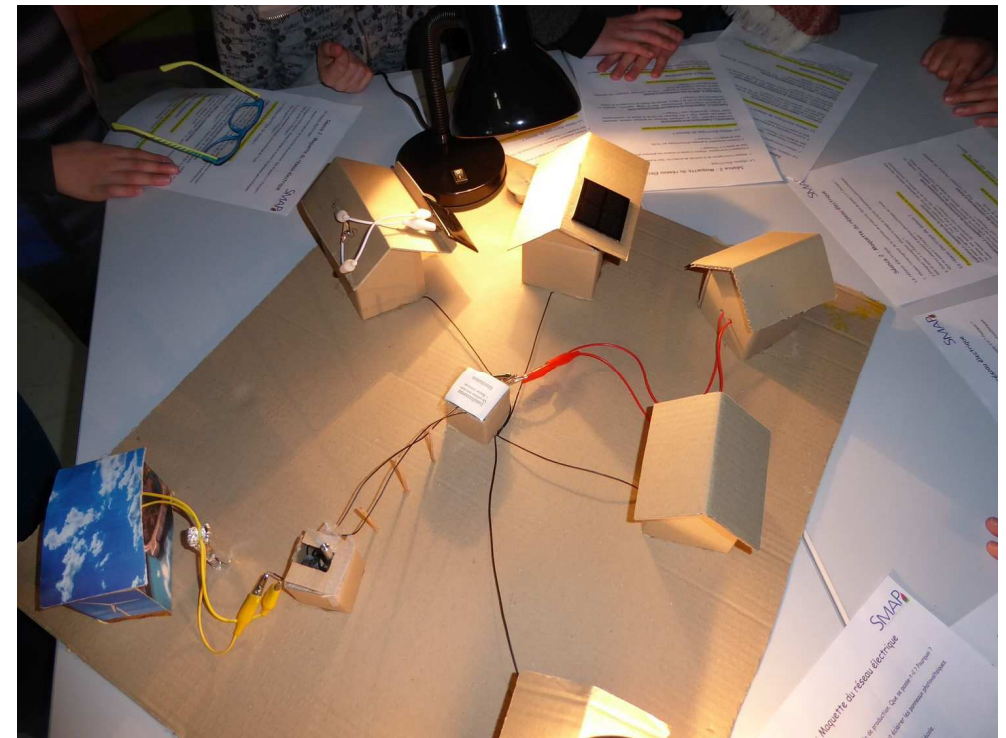
Objectif : faire comprendre le fonctionnement du réseau électrique à l'échelle d'une commune , engager les habitants dans une dynamique plus « collaborative » sur l'énergie

- Communication ciblée avec un look créé pour l'évènement (stagiaire communication dédiée), lien avec la classe de CM du village
- Le jour J : des animations avec un vélo qui fabrique de l'électricité, les enfants qui parlent de leur maquettes, des visites commentées des sites équipés « Smap » sur la commune ...
- => bon relais par les enfants et leurs familles, animations et informations appréciées et au final 2 familles se sont même lancées dans FAEP !!



Organisation d'une « balade réseau » Préparation avec l'école

- ♦ Hespul a animé 2 séances sur l'énergie aux CM1-2 de l'école en mars (les 08 et 22 après-midi) avec l'idée de préparer des articles sur les éco-gestes et une balade énergie-réseau dans le village
- ♦ L'animation a été centrée sur une maquette représentant le village créée et réalisée par Hespul : la maquette permet de comprendre l'impact de plusieurs consommateurs sur un point d'un réseau, le besoin de renforcer la production, avec quelle énergie ...



7/ Mobilité électrique

Objectif :

tester et mesurer l'impact éventuel de la mise en charge d'un véhicule électrique au moment des pics de production solaire

- Achat par la commune d'un utilitaire électrique (Kangoo-aide fonds TEP-CV)
- Installation de la 1ere borne de recharge électrique dans le Rhône par le SYDER
- Inscription du PDL de la mairie /recharge sur « Smap et moi »

Résultats :

Retard pour installation de la borne
Les suivi sur la prise de l'atelier de la commune ont été difficiles à analyser



LES HAIES

Ici, rechargez votre voiture électrique !

Faites comme la commune qui recharge son véhicule technique aux heures de production solaire pour mieux utiliser l'énergie créée sur le territoire.

Cette borne est en accès libre.
Pour plus de renseignements, rendez-vous en mairie.

- 2 points de charge
- Rechargez de 3 à 22 Kw.

Avec l'expansion de la mobilité électrique, notamment sur le village de Les Haies, une borne de recharge a été mise gracieusement à la disposition des habitants.

Installée par le SYDER dans le cadre du projet SMAP : 1er démonstrateur « réseau électrique intelligent » en milieu rural.

Logos: ENEDIS, SYDER, Atos, etc.



8/ Capitalisation / en bref

- **Des animations réussies sur le solaire en lien avec le démonstrateur mais qui ont nécessité beaucoup d'engagement pour les mener à terme et recruter des participants ;
Les nombreux moments d'informations sur la durée ont finis par être efficaces et reconnus par les habitants.**

Identification de décalages d'habitudes plus faciles que d'autres
Possibilité d'engager les familles et d'autant plus si le signal décalage « heures creuses » peut être ciblé sur ces nouvelles plages en lien avec des nouvelles ressources

- ⇒ nécessité se caler en amont pour clarifier le lien HP/HC
- ⇒ Plusieurs habitants du village seraient désireux maintenant de changer leur HP/HC sur cette période méridienne au final (lien avec changement mode de vie – retraite)
- ⇒ Des outils d'animation et de valorisation du travail d'expérimentation conduit sur la commune et avec les habitants en « libre » accès : outils d'accompagnement à proposer (livret ? / site internet de la commune – du Parc à compléter ?)

4 panneaux d'interprétation dans le village

Transformateur intelligent, onduleur et pilotage, Borne de recharge et pupitre général d'explication type « balade réseau »

Parc naturel régional du Pilat
Village Les Haies

SMAP: le 1^{er} projet « réseau électrique intelligent » conduit en milieu rural

L'objectif de SMAP est de développer des solutions et des outils pour améliorer le développement des énergies renouvelables en milieu rural, comme les panneaux photovoltaïques.

Les Haies, village support du projet
Sur le village Les Haies, 300 m² de panneaux photovoltaïques (pour une puissance de 76 kWc) sont installés sur 5 toitures privées et publiques de la commune depuis l'été 2014. Une grande quantité d'électricité est ainsi produite et injectée sur le réseau public de distribution d'électricité.

La tension : un paramètre clé dans la gestion du réseau électrique
Pour garantir une qualité d'alimentation optimale, le réseau électrique doit toujours respecter un niveau de tension donné (entre 207V et 237V). Ce paramètre permet de protéger les équipements électriques connectés au réseau. Pour les panneaux photovoltaïques connectés au réseau électrique, la tension peut rapidement augmenter localement et travailler en régime inadmissible. Avertis 316V, les 30 panneaux du projet doivent à l'inverse le garder, les tensions des réseaux électriques, en adaptant notamment le niveau tension.

L'une des solutions techniques : un transformateur innovant
Un transformateur nouvelle génération (appelé « transformateur intelligent ») est installé en février 2017 dans le poste électrique et situé juste à côté du réseau. Le rôle d'un transformateur est d'adapter la tension afin que l'électricité puisse être distribuée aux consommateurs. Ce transformateur intelligent permet, lui, d'adapter la tension en fonction de l'état du réseau. Il permet ainsi l'optimisation des sites photovoltaïques.

Remarque : les données de tension sont recueillies par les compteurs communicants Linky et transmises vers un concentrateur, installé dans le poste électrique. En fonction de cette tension, le transformateur adapte l'adaptation nécessaire.

Démonstrateur Smart Grid dans le Parc naturel régional du Pilat



L'onduleur, le lien entre producteur et le réseau électrique



Maîtriser le niveau de tension sur les réseaux électriques est indispensable afin d'assurer la sécurité des équipements et la continuité de l'alimentation.

C'est pourquoi une solution innovante a été testée dans le cadre du premier démonstrateur smart grid en milieu rural (SMAP) : le pilotage automatique à distance des onduleurs.

Qu'est-ce qu'un onduleur et à quoi sert-il ?

Les onduleurs convertissent l'électricité en courant continu issue des panneaux photovoltaïques en courant alternatif afin qu'elle puisse être injectée sur le réseau électrique (en France, l'électricité est transportée en régime alternatif). Il faut savoir que l'injection d'électricité, issue des panneaux photovoltaïques, augmente localement la tension sur le réseau. Or celle-ci ne doit pas dépasser une valeur limite, sous peine de créer des contraintes néfastes aux installations électriques. C'est pourquoi il est important de contrôler la tension en tout point du réseau.

Ainsi, le pilotage des onduleurs testé ici est une solution innovante sur le territoire rural français. Il permet de maîtriser les hausses de tension liées aux périodes de forte production et de faible consommation locale, et donc d'assurer la sécurité du réseau.

Comment l'onduleur est piloté dans l'expérimentation SMAP ?

Les compteurs communicants Linky remontent en quasi temps-réel (innovation technique ici) des données sur l'état de tension du réseau jusqu'au poste électrique à côté de l'école. Là, un concentrateur traite les informations, pour savoir si le pilotage des onduleurs est nécessaire ou non. Si oui, un signal est émis vers les onduleurs des 8 installations photovoltaïques de la Centrale Villageoise afin qu'ils régulent localement la tension au niveau des sites de production en bloquant pendant quelques minutes l'injection de l'électricité sur le réseau.

Ces échanges dynamiques permettent de maintenir le niveau de tension du réseau et sa bonne tenue pour optimiser l'insertion d'énergie renouvelable sur le réseau électrique.



Une technologie certifiée conforme

Le matériel prévu pour la transmission des données entre le concentrateur et les onduleurs est conforme aux normes en vigueur en France et en Europe. En effet, le niveau d'émission de l'antenne relais est de 0,1 W/kg, à comparer aux 2 W/kg d'un téléphone portable ou aux 50 W/kg de fuite à travers un four à micro ondes.