

APPEL À PROJETS RÉGIONAL

**ÉNERGIES RENOUVELABLES ET RÉSEAUX :
TECHNOLOGIES ET DÉMARCHES NOVATRICES**

PRÉSENTATION DES LAURÉATS 2022

30 JANVIER 2023



Avec la participation de



APPEL À PROJETS ENERGIES RENOUVELABLES ET RÉSEAUX - LAURÉATS 2022

30 JANVIER 2023

Chiffres clés

- **21 lauréats en 2022**
- **Des projets dans les 5 départements de la Région**
- **Des technologies variées : EnR électriques et thermiques, flexibilité gaz, pilotage de réseaux de chaleur, autoconsommation individuelle et collective, projets multi-énergies, stockage...**
- **Des porteurs publics et privés**
- **Un montant total d'investissement de plus de 8M€**
- **2,4 M€ d'aides régionales mobilisées**

PILOTAGE INTELLIGENT D'UNE PLATEFORME D'ÉCHANGE DE DONNÉES AU SEIN DU RÉSEAU GAZIER DES MAUGES

SECTEUR DES MAUGES (49)

DESCRIPTION DU PROJET

Le réseau de distribution de gaz des Mauges alimente les communes du territoire ainsi qu'un **consommateur industriel et une station GNV**. L'objectif est d'**atteindre rapidement 70 % de biométhane produit localement pour alimenter le réseau**.

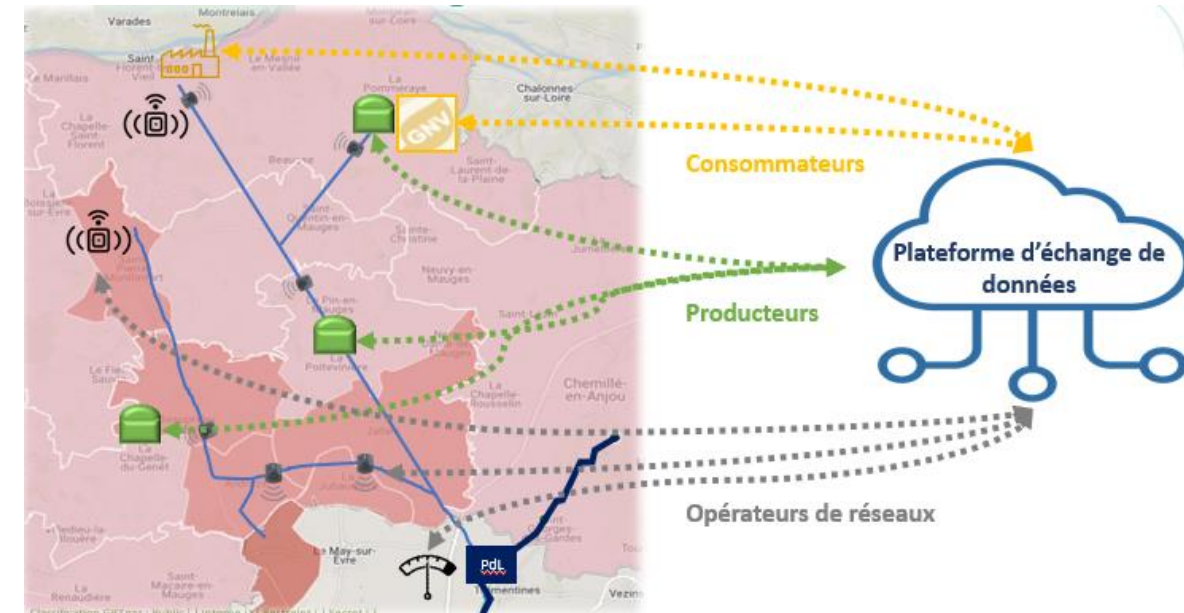
Avec l'**instrumentation nécessaire du réseau**, la **coordination entre les parties prenantes du réseau** (gestionnaires de réseaux, principaux consommateurs de gaz, producteurs de biométhane et collectivité) est essentielle pour garantir le **meilleur équilibre localement** entre production de biométhane et consommation.

PERSPECTIVES

Pour permettre cette coordination, le projet propose la mise en place d'une **plateforme innovante de partage de données** entre les parties prenantes du réseau permettant d'**anticiper les déséquilibres entre consommation et injection de biométhane** et de **mettre en œuvre les actions nécessaires pour limiter les impacts des acteurs et consommer davantage de biométhane**.

CONTACT

Philippe JALLAIS : philippe.jallais@soregies.fr



PORTEURS/PARTENAIRES DU PROJET



DÉMONSTRATEUR DE L'AUTONOMIE ÉNERGÉTIQUE SUR LES BÂTIMENTS PUBLICS

SACÉ (53)

DESCRIPTION DU PROJET

A l'occasion de la rénovation et de l'extension de la salle communale, la mairie de Sacé (509 habitants) étend la **géothermie** de l'école voisine et constitue un **réseau de chaleur** pour chauffer les deux bâtiments. Le système permettra également le rafraîchissement des bâtiments (**géocooling**) en période de fortes chaleurs.

Ce dispositif est couplé avec la pose de **panneaux photovoltaïques** sur les toits de la salle, de l'école et de la mairie et le raccordement électrique entre les 3 bâtiments. **La production photovoltaïque sera autoconsommée collectivement** sur les 3 bâtiments et le surplus sera revendu.

PERSPECTIVES

Les travaux démarrent au printemps 2023 et dureront 1 an. Sur l'année entière, la production photovoltaïque sera supérieure à l'appel au réseau, la commune sera ainsi autonome avec 100 % d'énergies renouvelables.

CONTACT

Antoine VALPREMIT, Maire : mairie@sace.fr



PORTEURS/PARTENAIRES DU PROJET



CENTRALE SOLAIRE CIMETIÈRE DE SAINT-JOACHIM

SAINT-JOACHIM (44)

DESCRIPTION DU PROJET

La Commune de Saint-Joachim a un cimetière qui a été réalisé sur un marais remblayé. Celui-ci a, en plus de toutes les problématiques classiques d'entretien des cimetières, un problème de stagnation de l'eau en période hivernale.

Afin de régler ce problème, il a été proposé de réaliser des **ombrières** afin de capter l'eau et de surcroît de produire de l'électricité avec une centrale solaire d'une puissance de 1,8 MWc. Cette électricité sera distribuée via **un réseau d'autoconsommation collectif** à l'association Brièr'energie qui vient d'être constituée.

PERSPECTIVES

Les études préalables à l'édification des structures sont terminées. Le permis de construire va être déposé au mois de janvier. En parallèle, nous devons déposer une demande à la Commission de régulation de l'énergie pour cette centrale. Les travaux de structures devraient commencer cet été. La livraison de la centrale devrait être réalisée pour septembre 2024.

CONTACT

Salaün DENIS : compta@saint-joachim.fr ou energie@saint-joachim.fr



PORTEURS/PARTENAIRES DU PROJET



OUTIL DE CARTOGRAPHIE DES CAPACITÉS HTA DU RÉSEAU ÉLECTRIQUE DE DISTRIBUTION

DESCRIPTION DU PROJET

L'outil de **cartographie des capacités du réseau électrique** a d'abord été développé par Enedis sur le domaine basse tension pour permettre d'identifier les zones favorables à l'implantation des projets d'énergie renouvelable ou d'IRVE.

En 2022, nous avons réfléchi à la version haute tension, attendue par les acteurs souhaitant développer des **projets de transition énergétique** de puissances importantes pour identifier les zones favorables pour leurs projets.

Le 16 janvier 2023, la première version de l'outil HTA a été mise en ligne sur les espaces clients Collectivités et Entreprises.

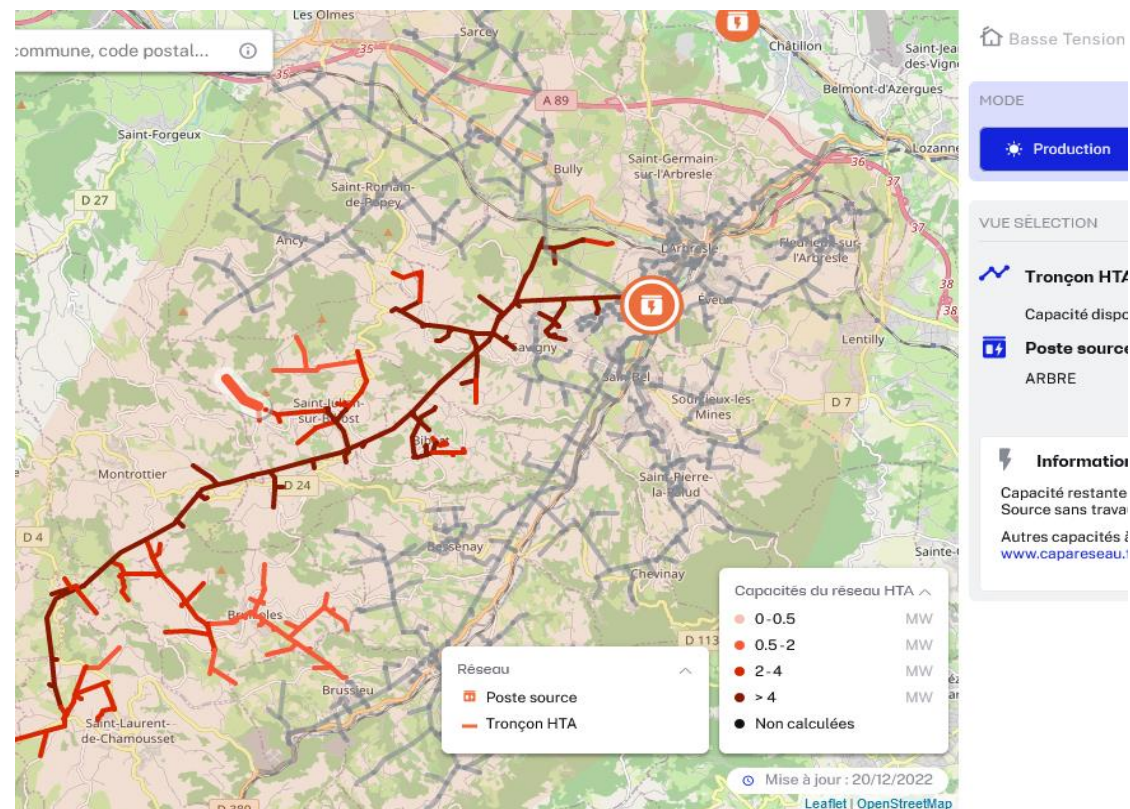
PERSPECTIVES

Le soutien de la Région Pays de la Loire nous a permis de livrer rapidement la première version.

Nous travaillons maintenant à l'amélioration de l'outil sur les aspects techniques et fonctionnels, en lien avec les territoires et notamment les territoires ligériens.

CONTACT

Hervé HAMONIC : herve.hamonic@enedis.fr



PORTEURS/PARTENAIRES DU PROJET



POÊLE DE MASSE – DAPACOD

NANTES (44)

DESCRIPTION DU PROJET

Les émissions du chauffage au bois résidentiel : 1/3 des PM10 et 1/2 des PM2,5 (INERIS)
50 % des équipements actuels : 80 % des émissions de particules fines du chauffage au bois (ADEME)

Objectif : **Développer l'accessibilité du poêle à accumulation et concevoir des outils pour l'aide au dimensionnement.**

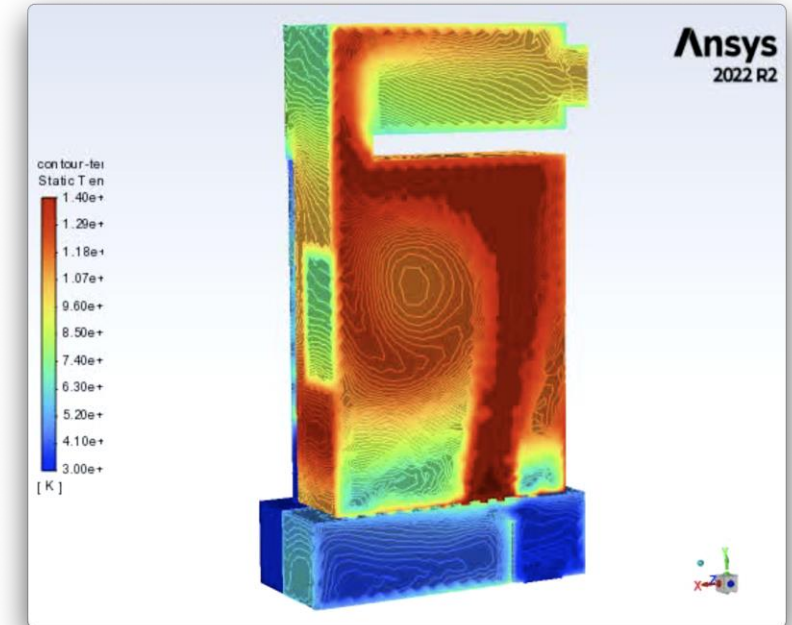
- Améliorer les connaissances scientifiques sur le chauffage au bois (combustion et inertie thermique) afin d'améliorer le rendement et de diminuer les émissions de particules fines.
- Certifier un foyer de poêle de masse low-tech et permettre son intégration.

PERSPECTIVES

- Améliorer le confort thermique de l'habitat
- Publication scientifique pour renseigner et caractériser les phénomènes
- Production de documentation technique professionnelle
- Vulgarisation auprès du grand public

CONTACT

Jonathan GUEGUEN : jonathan.gueguen@apala.fr



PARTENAIRES DU PROJET

APALA

CSTB
le futur en construction



OPTIMISATION DU PILOTAGE D'UN RÉSEAU DE CHALEUR – SYNER'GIE

LE MANS (72)

DESCRIPTION DU PROJET

Optimisation d'un réseau de chaleur (conduite production et consommation en sous-station) pour **maximiser l'usage des énergies renouvelables et de récupération** dans un contexte dynamique de raccordement des bâtiments

Le projet présente 3 axes de travail :

- Mise en place de 2 prototypes en vue d'optimiser les températures retour réseau
- Pilotage de la distribution à la demande : pilotage avancé en fonction des retours paramètres sous stations
- Mise en place d'un outil de prévision de charge

PERSPECTIVES

Etablir un retour d'expérience sur solutions innovantes pour dupliquer sur périmètre plus large.

CONTACT

Florian LEMAIRE, Animateur de performance réseaux de chaleur Dalkia CO : florian.lemaire@dalkia.fr

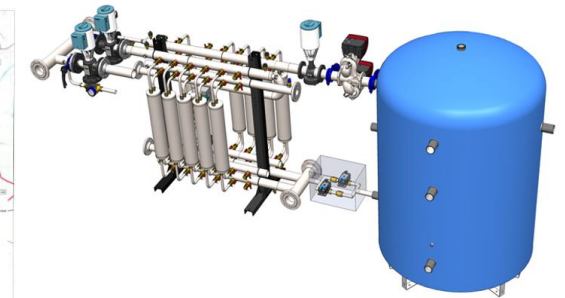
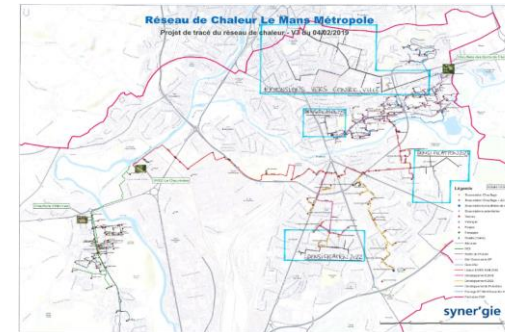


Figure 3 : représentation de la sous-station RETIS



Figure 10 : schéma de principe de distribution d'un réseau de chaleur



Figure 11 : vue prévision de charge système sous DEMix

PORTEURS/PARTENAIRES DU PROJET



LOWCONSO

SAINT-SEBASTIEN SUR LOIRE (44)

DESCRIPTION DU PROJET

Le Lowcal21 est un bâtiment résidentiel démonstrateur de nouvelles technologies pour la rénovation. Ce bâtiment a été équipé en 2022 de deux modules énergétiques EnerPod® développés par la société SYNERPOD® et d'une prise de chargement connectée pour véhicules électriques SPARKLIN.

Le projet LowConso a pour objet de compléter le démonstrateur d'un système de production d'énergie renouvelable électrique (**solaire photovoltaïque en autoconsommation**) couplé à une solution de **stockage, pilotage et gestion intelligente de l'ensemble des flux énergétiques**.

Objectif : consommation divisée par 4 par rapport à 2021.

PERSPECTIVES

Mise à disposition du Bâtiment démonstrateur pour visites et communication

CONTACT

Emilie BOUCHEZ : lowcal21stseb@gmail.com



PORTEURS/PARTENAIRES DU PROJET



TERA – TERRITOIRE AGILE

VENDÉE (85)

DESCRIPTION DU PROJET

Valoriser les productions renouvelables locales

Mobilisation active de l'ensemble des opérateurs énergétiques sur une boucle locale :

- Optimisation de la **part d'EnR** dans le mix énergétique – auto-consommation territoriale
- Création d'une **météo de l'énergie**
- **Ajustement de la demande en énergie** – *volontaire ou automatique* – sur signal réseau
- Création de **communauté d'acteurs** hétérogènes (citoyens, ouvrages publics, IRVE, entreprises ...)
- **Prévisions de consommation et de production** sur le périmètre cible

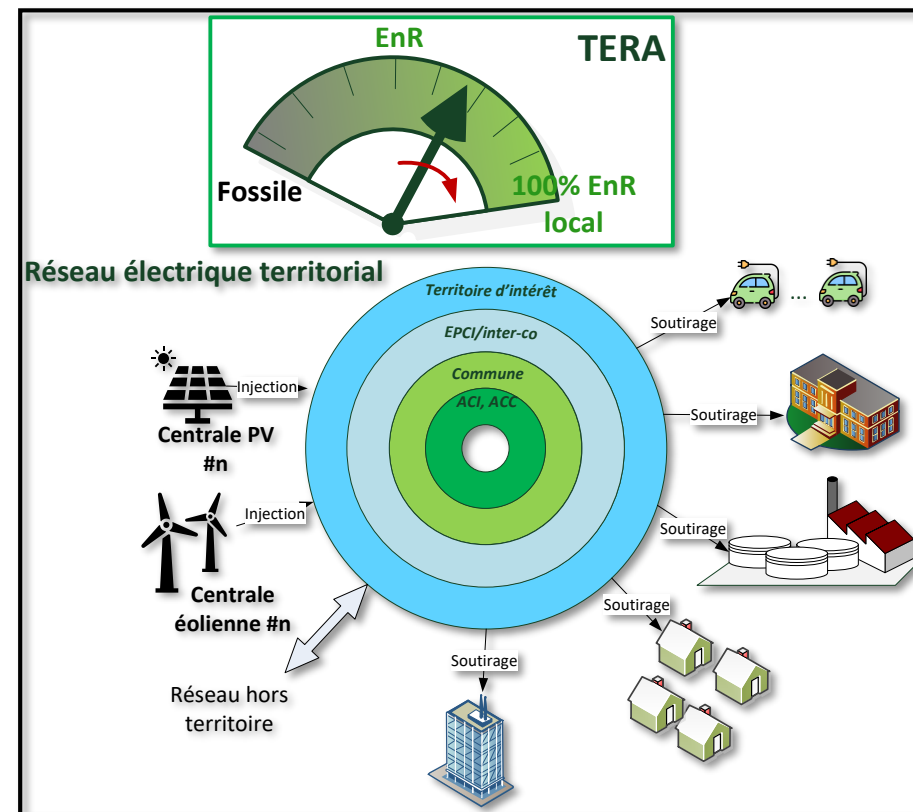
Budget : ~ 400 k€

PERSPECTIVES

- Faire émerger un nouveau type de profils de consommation : « Smart » - capable de moduler sa courbe de charge.
- Aboutir à des « OCI » – Offre de Consommation Intelligente
- Proposer une expérimentation bac à sables avec la CRE

CONTACT

Sylvain CHARDONNEAU : s.chardonneau@sydev-vendee.fr



PORTEURS/PARTENAIRES DU PROJET



OPÉRATION D'AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE

FUTUR QUARTIER DE LA RÉPUBLIQUE – ÎLE DE NANTES (44)

DESCRIPTION DU PROJET

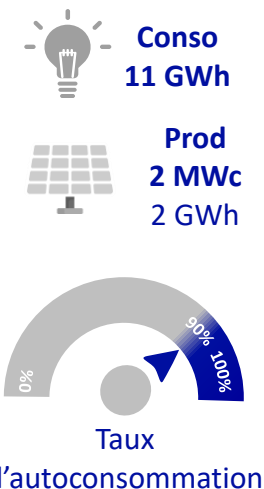
- Un nouveau quartier autour du futur CHU sur l'Île de Nantes qui favorise la mixité d'usage.
- Opération d'**autoconsommation collective** sur **l'ensemble du quartier** avec un vivier de différents consommateurs permettant un **fort taux d'autoconsommation**.
- Mettre le consommateur au cœur de l'opération avec des actions sur sensibilisation sur leur consommation.
- Une opération novatrice en France en quartier urbain dense.

PERSPECTIVES

- Extension éventuelle de l'opération à la partie sud ouest de l'Île de Nantes permettant d'élargir les opportunités de productions et du vivier de consommateurs.
- Etablir un management intelligent de l'énergie avec du V2G par exemple.

CONTACT

Valentin RIALLAND : valentin.rialland@groupe-legendre.com



PORTEURS/PARTENAIRES DU PROJET



PROJET VUPAR BY WATT ELSE

NANTES (44)

DESCRIPTION DU PROJET

Dans le contexte actuel de crise énergétique, l'autoconsommation va permettre de produire de l'électricité en circuit court à un prix stable et relativement bas.

Ce **projet citoyen d'EnR en autoconsommation collective (36 kWc)** va servir de démonstrateur pour les communautés CoWatt de la région.

Les acteurs du territoire collaborant à cette opération sont les habitants de Watt Else (une communauté CoWatt), l'agence VUPAR, la Région Pays de la Loire et l'ADEME, Nantes Métropole Habitat, le SYDELA, RECIT et Energie Partagée.

PERSPECTIVES

Dans l'opération d'autoconsommation, le producteur sera CoWatt, les consommateurs seront les occupants sur place et Nantes Métropole Habitat.

L'aide de la région va permettre d'être accompagné pour la mise en place de l'opération d'autoconsommation, de monter en compétence et de proposer de l'électricité à un prix stable et bas pour des personnes en précarité énergétique.

Le concours des acteurs du territoire créé un contexte facilitant pour ce projet.

CONTACT

Jean-Claude QUINTON : jean-claude.quinton@laposte.net



PORTEURS/PARTENAIRES DU PROJET



AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE

MÉRAL (53)

DESCRIPTION DU PROJET

Autoconsommation collective d'un potentiel total de 117.4 kWc sur 5 sites.

Cette production pourrait être autoconsommée sur 5 sites consommateurs.

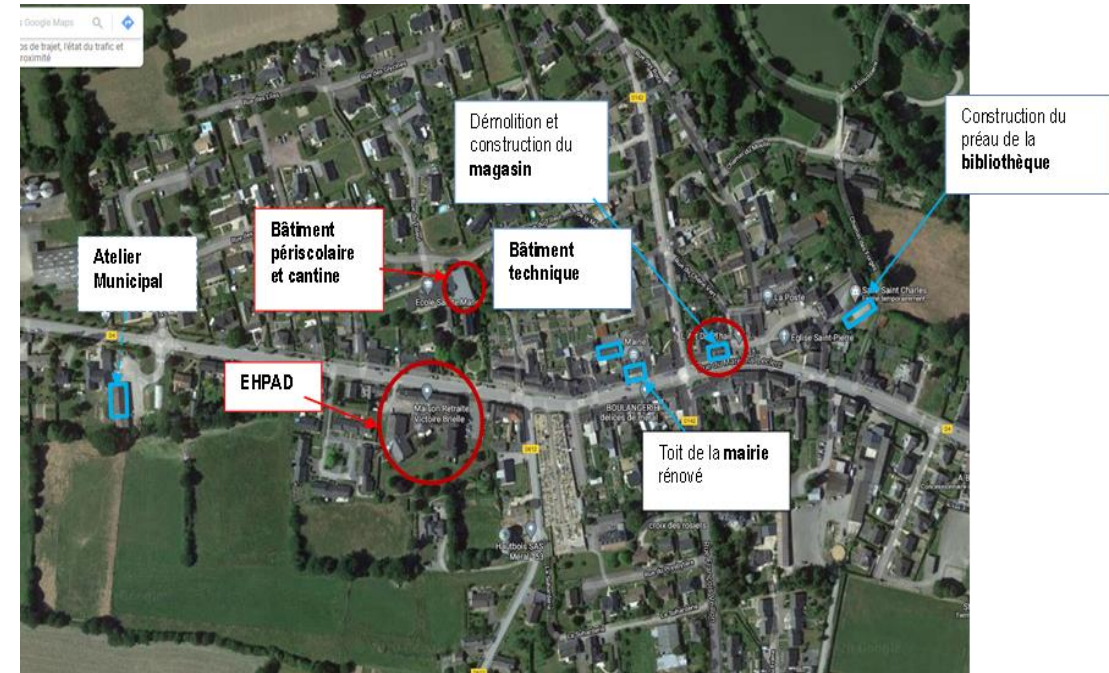
- Budget prévisionnel :
- Dépenses : 250 000 € H.T.
- Recettes : subvention régionale : 139 750 €
- Autofinancement : 110 250 €

PERSPECTIVES

- Pour 2023 : Lancement des études de faisabilités photovoltaïque d'autoconsommation collective.
- Travail sur la PMO et analyse des contraintes juridiques.
- Lancement du marché public.

CONTACT

Richard CHAMARET : mairie.meral@orange.fr



PORTEURS/PARTENAIRES DU PROJET



MINERVE STOCKAGE D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE : PERFORMANCES DE SUPERCAPACITÉS EN CONDITIONS RÉELLES

NANTES (44)

DESCRIPTION DU PROJET

Contexte : Boucle énergétique locale MINERVE sur le territoire Chantrerie (nord de Nantes) : chaufferie biomasse et réseau de chaleur, démonstrateur *power-to-gas*, éolienne, toitures PV, solaire thermique... avec le stockage de l'énergie électrique en enjeu.

Objectif : Explorer les performances et le comportement de **supercapacités (Graphène) en situation réelle** : stockage de 28 kWh sur une installation de 222 kWc.

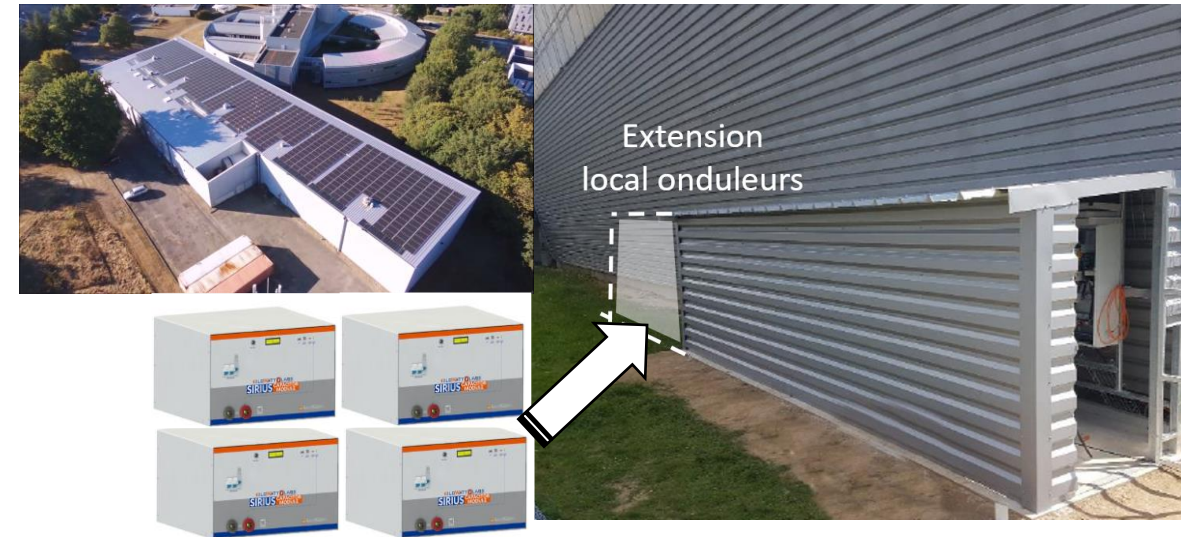
PERSPECTIVES

Avancement : Dalle réalisée pour l'extension du local onduleur, consultation des fabricants de supercapacités.

Perspectives : Fin de l'étude de conception en avril, approvisionnement et essais préalables de mai à juillet, installation fin août suivi des essais de qualification.

CONTACT

Bernard LEMOULT : bernard.lemoult@imt-atlantique.fr



PORTEUR DU PROJET



PARTENAIRES



BE GREENER BY KOHLER

CHOLET (49)

DESCRIPTION DU PROJET

Démonstrateur intelligent de **stockage d'énergie propre** :

- Multi sources : Solaire, V2G...
- Stockage sur batterie Lithium et de seconde vie
- Système modulaire
- Management des énergies
- Autonomie des sites industriels

PERSPECTIVES

Prototype: Première mise en service janvier 2024

=> Gains annuels estimés de 25k€

Commercialisation solution : mai 2025

=> Nouveau marché 2M€/an

CONTACT

Brice REVERT : Brice.Revert@kohler.com



PORTEURS/PARTENAIRES DU PROJET



DC2PORT

NANTES (44)

DESCRIPTION DU PROJET

Un datacenter est un site physique qui contient des serveurs hébergeant divers services informatiques à travers un réseau interne ou via un accès internet. C'est un gros consommateur d'électricité notamment à cause du système de refroidissement, ce qui favorise le réchauffement climatique.

Nous allons expérimenter un **centre de données décentralisé sous forme de barge**, flottant et exploité au travers d'une offre de service de « cloud computing ». Il aura la particularité d'être refroidi naturellement par la **récupération des frigories de l'eau disponible autour du flotteur** et d'être alimenté en partie par des énergies renouvelables via des **dispositifs de production d'énergie directement installés sur la barge**.

PERSPECTIVES

Il répond aux enjeux suivants :

- la capacité de déploiement rapide d'une solution de datacenter recyclable de proximité sans impact sur le foncier
- le traitement des enjeux énergétiques des datacenters
- la mise en place d'une offre commerciale flexible et de proximité

CONTACT

Vincent LE BRETON, Co-fondateur : v.le-breton@denv-r.com



PORTEURS/PARTENAIRES DU PROJET



AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE

RENAZÉ (53)

DESCRIPTION DU PROJET

Autoconsommation individuelle sur le restaurant scolaire, le pôle école, l'atelier communal et la résidence autonomie

Autoconsommation collective regroupant jusqu'à 15 sites

Les objectifs visés sont la baisse de la consommation électrique par la production d'électricité et son autoconsommation.

Dépenses : 205 000 € H.T.

Recettes : subvention régionale : 133 250 €

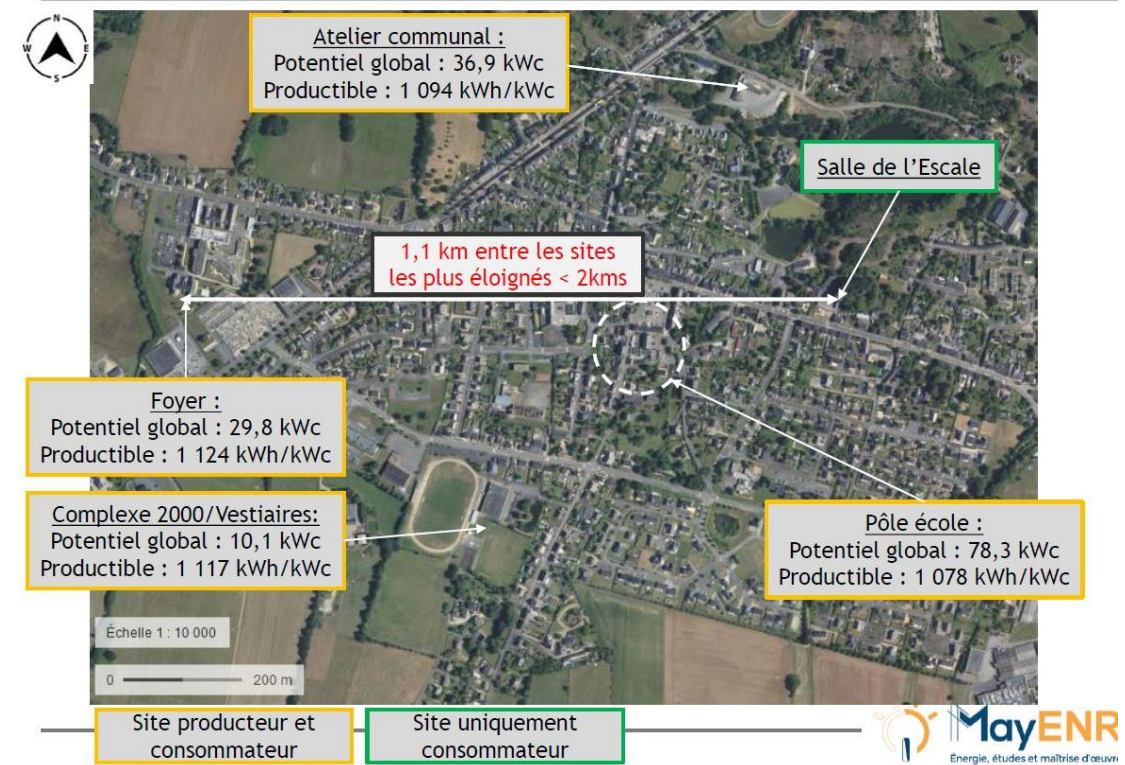
Autofinancement : 71 750 €

PERSPECTIVES

La pertinence de regrouper les PDLs école et mairie sur le PDL du restaurant scolaire – la 1^{ère} phase se concentrerait sur les sites producteurs du pôle mairie et de la résidence autonomie (avec ou sans pilotage des ballons d'eau chaude sanitaire)

CONTACT

Patrick GAULTIER : contact@mairie-renaze.fr



PORTEURS/PARTENAIRES DU PROJET



DÉVELOPPEMENT DE FORMATIONS LOW-TECH SUR DES CHAUFFAGES SOLAIRES

NANTES (44)

DESCRIPTION DU PROJET

Les formations permettent **d'appréhender toutes les étapes de la fabrication d'un chauffage solaire.**

La subvention participera aux investissements dans les équipements et les travaux de R&D nécessaires aux ateliers.

Elle permettra également de réduire le coût des formations pour près de 144 participants et de mettre en service jusqu'à 36 chauffages solaires sur 2 ans afin d'atteindre un impact environnemental de 216MWH économisés par an (soit 6,4GWH sur 15 ans).

PERSPECTIVES

- **Investissement dans une ligne de production** afin de lancer la commercialisation de chauffages solaires à moyen terme
- **Recherche de nouveaux partenaires financiers** pour accompagner la sensibilisation autour de la transition énergétique et des low-tech
- **Proposition du module de formation d'initiation à la low-tech auprès d'institutions** afin d'augmenter le rayonnement

CONTACT

Loick KALIOUDJOGLOU : loick.kaliou@enerlog.fr



PORTEURS/PARTENAIRES DU PROJET



GYROLAB AUTOCONSO COLLECTIVE

MOUILLERON LE CAPTIF (85)

DESCRIPTION DU PROJET

Culture Watt, producteur d'électricité solaire, va installer et exploiter ~60 kWc d'ombrières photovoltaïques, sur le Gyrolab, bureaux de SOG SOLAR, le cabinet d'ingénierie partenaire de Culture Watt.

L'électricité produite sera vendue via une **opération d'autoconsommation collective**, aux entreprises de la zone Saint-Eloi et du bourg, ainsi qu'aux habitants des multiples lotissements de Mouilleron.

PERSPECTIVES

Culture Watt ambitionne de devenir producteur et commerçant d'électricité d'origine renouvelable et en circuit court.

Ce projet est donc un pilote pour acquérir l'expérience et le canevas juridique sur le montage et l'exploitation de ce type de projet, et le dupliquer par la suite.

CONTACT

Clément BROSSARD, Directeur Culture Watt : contact@culture-watt.fr



PORTEURS/PARTENAIRES DU PROJET

CULTURE WATT
PRODUCTEUR D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

Ry La Roche-sur-Yon
Agglomération
Le cœur Vendée

SOG SOLAR
— INGENIERIE & CONSEIL —

PAC SUR RÉCUPÉRATION DE CHALEUR SUR EAUX GRISES

NANTES (44)

DESCRIPTION DU PROJET

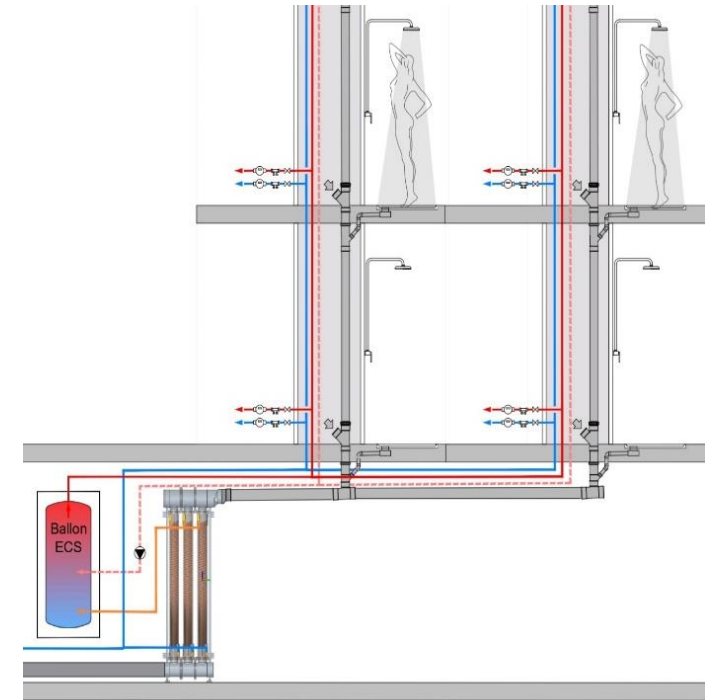
L'objectif du projet est de tester à échelle 1 sur un bâtiment de logements collectifs le remplacement du captage de la chaleur par des forages géothermiques pour **alimenter les PAC Eau/Eau par la récupération des chaleurs fatales du bâtiment** : eaux grises, air extrait, et des corbeilles géothermiques (profondeur de 3 m ne nécessitant pas de forages). Ces énergies fatales, c'est-à-dire qui seraient habituellement perdues si on ne les récupérait pas, sont légalement classifiées comme énergies renouvelables.

PERSPECTIVES

Ce bâtiment sera monitoré pour mesurer la performance du système en conditions réelles, la comparer à la solution de référence, et valider les méthodes de calcul et de dimensionnement issues de la phase simulation et expérimentation en laboratoire. Une analyse des coûts globaux (installation, maintenance, et gains énergétiques) permettra de faire le bilan technico-économique de la solution.

CONTACT

Philippe BARBRY : pbarbry@thermiup.com



PORTEURS/PARTENAIRES DU PROJET



EXPÉRIMENTATION D'UN SERVICE DE FLEXIBILITÉ PORTÉ PAR UN CONSOMMATEUR DE GAZ

EVRON (53)

DESCRIPTION DU PROJET

Contexte : l'injection depuis 2021 de biométhane sur le territoire des Coëvrons a un impact sur le réseau de gaz. En effet, lorsque les volumes de biométhane injectés dépassent les quantités de gaz consommées localement, il y a un risque de congestion pouvant causer l'interruption de l'injection du biométhane. Pour palier ce risque, la SEM Energie Mayenne expérimente, en partenariat avec GRDF, un **système de flexibilité intégré à une station d'avitaillement BioGNV**.

Cette brique de flexibilité se matérialise par l'ajout d'un **stockage** de 9000 m³ à la future station BioGNV et d'un **process permettant la modulation** concourant à l'adéquation entre le besoin de consommation et d'injection de biométhane.

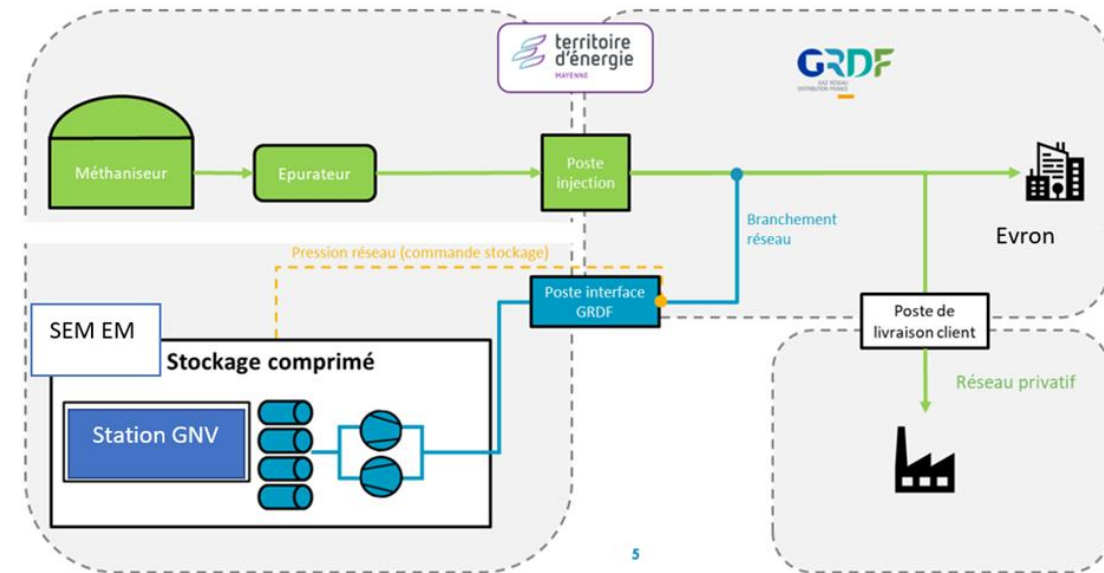
PERSPECTIVES

Ce service de flexibilité réseau porté par un tiers au GRD repose sur des briques techniques éprouvées dans les stations GNV/BioGNV (compression/stockage) avec un cadre réglementaire connu. En revanche, la mutualisation des fonctionnalités de ravitaillement en carburant et de stockage de gaz renouvelable en vue de proposer un service de flexibilité est totalement inédite.

CONTACTS

Charly GUERIN : charly.guerin@te53.fr

Eric FEUILLET : eric.feuillet@grdf.fr



PORTEURS/PARTENAIRES DU PROJET



BÂTIMENT À ÉNERGIE SOLAIRE AVEC BATTERIE ET BORNES DE RECHARGE

LE PATIS MARION - SAINT-AIGNAN GRANDLIEU (44)

DESCRIPTION DU PROJET

TIBCO construit un bâtiment à usage de bureaux et de stockage sur lequel est installée une **centrale photovoltaïque** d'une puissance de **83 kWc**.

Cette production d'électricité sera utilisée pour alimenter le bâtiment et des bornes de recharge pour VE en **autoconsommation**.

L'objectif du projet est de tirer le meilleur parti de la production solaire grâce à l'ajout d'une **batterie de stockage reconditionnée**.

Cette batterie permet de maximiser l'autoproduction et l'autoconsommation photovoltaïque pour atteindre **50 %** des besoins du site assurés par le solaire et **75 %** de l'énergie produite par la centrale utilisée sur place.

PERSPECTIVES

- Réception du bâtiment : Q1 2023
- Installation batterie et finalisation projet : Q2 2023
- Il est envisagé d'utiliser à l'avenir la batterie pour effectuer de l'effacement de consommation électrique.

CONTACTS

Vincent DENIAUD, Porteur du projet : vdeniaud@tibco.fr

Luc ROBET, AMO : lrobet@oksigen.fr



PORTEURS/PARTENAIRES DU PROJET



AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE

SAINT-GEORGES-BUTTAVENT (53)

DESCRIPTION DU PROJET

Projet photovoltaïque en autoconsommation collective

Production d'énergie sur 4 sites :

- pôles école,
- pôle loisirs,
- 2 hangars de stockage

Autoconsommation sur différents sites :

- station de pompage
- école, cantine, garderie, mairie...
- pôle loisirs

Puissance totale : 124,6 kWc, taux d'autoconsommation : 60 %

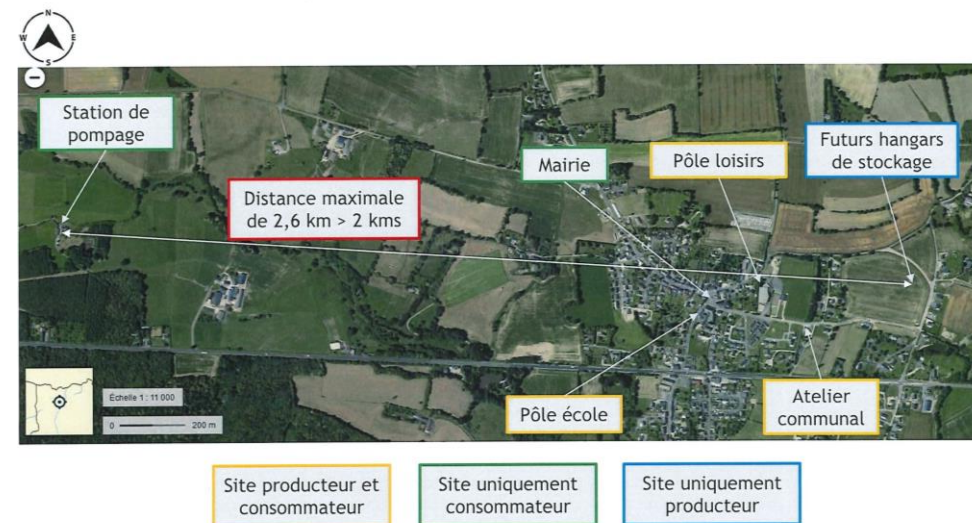
PERSPECTIVES

Les deux hangars et la nouvelle salle construite vont permettre de passer dès maintenant à la phase active de réalisation. Le budget initial est en augmentation substantielle, une aide DETR, DSIL est en cours.

CONTACT

Gérard BRODIN : Mairie.sgb@orange.fr

Vue globale du projet



PORTEURS/PARTENAIRES DU PROJET



ET LA SUITE...

FAITES-NOUS REMONTER VOS PROJETS ET VOS RETOURS D'EXPÉRIENCE

Contact :

Pôle Innovations énergétiques

Direction de la transition énergétique et de l'environnement

02 28 20 54 16 / 02 28 20 54 21

energies.renouvelables@paysdelaloire.fr

LA DYNAMIQUE SE POURSUIT EN 2023 DANS LE CADRE DE L'ANNÉE DE L'ÉCOLOGIE

