

ENERGIA TECH 2021

Appel à Projets

RESUMÉ

Vous avez une idée, un concept, un projet, un besoin de solution numérique qui soutient le scénario Région à Énergies Positives de La Région Occitanie.

Accélérez le développement de votre projet en candidatant à cet Appel à Projets afin de participer au hackathon ENERGIA TECH le 16 et 17 septembre 2021 à La Cité de Toulouse.

DÉPÔT DES CANDIDATURES

Les propositions de projet doivent être déposées avant le **20 juin 2021 minuit** sur le site <https://hackathon-energia.tech>.

Cet AAP est opéré par le comité d'organisation ENERGIA TECH. Nous garantissons la confidentialité des réponses.

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'APPEL À PROJETS

1.1 Objectifs de la Région Occitanie

Faire de l'Occitanie la première région d'Europe à Énergie Positive, telle est l'ambition affichée de la démarche **Région à Énergie Positive (RÉPOS)** lancée par la région Occitanie en 2017. Cela signifie réduire ses besoins d'énergie au maximum par la sobriété et l'efficacité énergétiques et les couvrir intégralement par les énergies renouvelables produites localement d'ici 2050.

Le coefficient de couverture estimé dans la [version 2 du scénario RÉPOS](#) est de 106%, c'est-à-dire que les productions en énergies renouvelables à partir de la région Occitanie (81586 GWh) seront en 2050 supérieures à l'ensemble des consommations énergétiques (77054 GWh).

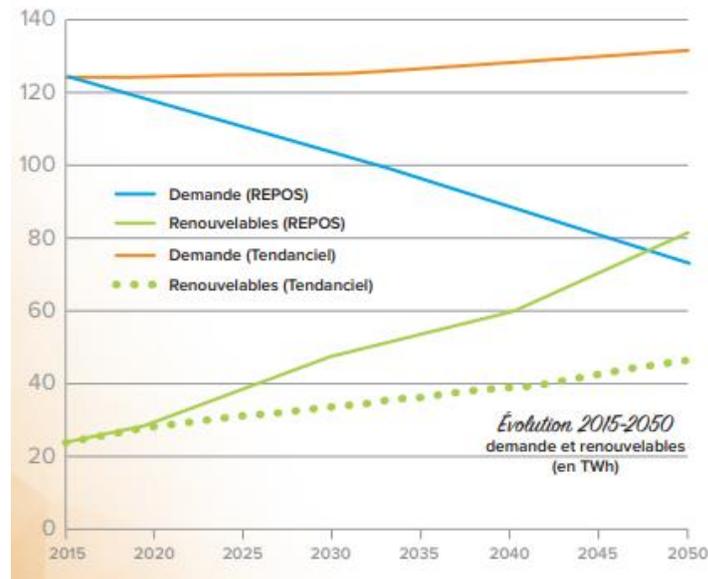


Figure 1: Evolution de la consommation énergétique et de la production d'ENR en Occitanie

L'édition 2020 du rapport de l'Observatoire Régional de l'Énergie en Occitanie (OREO) précise que la part d'énergie renouvelable dans la consommation totale d'énergie de la région est de **21.8%** (chiffres 2018/2019).

Pour atteindre son objectif, la Région Occitanie prévoit notamment d'effectuer de nombreux travaux d'optimisation énergétique des bâtiments au travers de son programme [Rénov'Occitanie](#) et de s'appuyer sur le développement des filières de l'éolien flottant et de l'hydrogène décarboné. Elle s'est par ailleurs positionnée comme pionnière dans le développement de cette dernière filière sur son territoire en lançant un [Plan Hydrogène Vert](#) dès 2019.

1.2 Le numérique au service de la transition énergétique et du scénario REPOS

Les transitions énergétique et numérique sont deux transformations majeures en cours. Les développements récents des technologies, des politiques publiques et des initiatives privées montrent, au plan international autant qu'aux plans national et régional, que la conjugaison de ces deux transitions nous offre des opportunités formidables, en particulier à travers la **mobilisation et la participation de tous les acteurs** : entreprises, État et collectivités territoriales, académie, citoyens et associations.

Le numérique a profondément influencé le monde de l'énergie ces dernières années, et ce n'est que le début d'un changement encore plus profond. Le digital a apporté des possibilités de connexion, de partage, mais a aussi ouvert la voie vers de nouvelles méthodes d'analyse de données permettant d'obtenir des prévisions de plus en plus précises et d'envisager l'automatisation de la gestion des unités de production, de consommation et de stockage d'énergie.

Avec la transition énergétique, les flux d'énergies sont en train de changer très rapidement. On va devoir gérer en permanence ces flux en temps réel, ce qui n'était pas tout à fait le cas auparavant. Ce temps réel permanent va être possible grâce à une utilisation accrue de capteurs permettant de récolter des données dont les start-up se nourrissent pour trouver de nouvelles solutions.

Ce qui va changer également avec la transition énergétique, c'est qu'il va falloir être capable de connecter des sources d'énergie multiples pour des usages multiples : arrivée des véhicules électriques et hydrogène, autoconsommation individuelle et collective, etc.

Nous allons devoir optimiser l'ensemble de ce système, qui historiquement ne produisait que peu de données et qui en produit désormais une multitude chaque jour. Le monde énergétique va donc devenir un monde numérique, même si l'énergie passera toujours par le réseau qui est au cœur de la transition énergétique.

Pour piloter tout ça et atteindre l'objectif REPOS, les forces vives de la région Occitanie devront trouver de nouvelles solutions et les proposer aux acteurs public et privés pour les déployer au plus vite sur notre territoire.

Voici quelques exemples de technologies numériques pouvant accélérer le scénario REPOS :

- Applications Mobiles
- Blockchain
- Cybersécurité
- Edge Computing (traitement au plus près de la source des données)
- Intelligence Artificielle (plateformes d'analytique, Machine Learning, etc.)
- Jumeaux Numériques
- Object Connectés (capteurs intelligents, actionneurs, etc.)
- Réalité Augmentée et Réalité Virtuelle
- Solutions Cloud (plateformes de service)
- Systèmes de Gestion et de Partage de Données
- Informatique quantique

1.3 L'ambition d'ENERGIA TECH

Energia Tech est un **hackathon** dédié aux solutions numériques pour l'Énergie en Occitanie. La deuxième édition du programme Energia Tech est organisée par la société **Genvia**, spécialisée dans la production d'hydrogène décarboné, avec les soutiens à ce jour de la Région Occitanie, AD'OCC, La Cité de Toulouse, le pôle de compétitivité DERBI, Digital 113, Aerospace Valley, la French Tech Toulouse, RésO IP+, Nubbo, le BIC de Montpellier Méditerranée Métropole, Innovosud, l'école EPF, At Home et Schlumberger.

- **Le but ?** Faire émerger des solutions numériques innovantes qui permettront de mieux mesurer, économiser, produire, distribuer, planifier et valoriser l'énergie renouvelable en Région Occitanie.
- **Comment ?** En s'appuyant sur une approche d'**innovation ouverte** et de coopération entre tous les acteurs du territoire : état, citoyens, entreprises, startups, pépinières, incubateurs, pôles de compétitivité, institutions, agences publiques, collectivités, associations, organismes académiques.

Le hackathon se déroule en 3 phases :

1/ Lancement d'un Appel à Projets le 10 mai sur les thématiques suivantes :
Mesurer / Économiser / Produire/ Distribuer / Planifier / Valoriser

2/ Publication des projets sélectionnés sur le site <https://hackathon-energia.tech> le 28 juin

3/ Hackathon de **36 heures** autour d'une quinzaine de projets le **16 & 17 septembre 2021 à La Cité de Toulouse**

- **L'ambition ?**

L'ambition du hackathon est de vous aider à passer de l'idée innovante au projet viable en 36 heures en faisant travailler ensemble des acteurs concernés. Afin de faciliter la contribution de chaque territoire à l'objectif REPOS, **Energia Tech** est un événement annuel qui change de lieu et de sponsor principal à chaque édition.

1.4 Objet de l'Appel à Projets

Cet Appel à Projets présente comme objectif principal de détecter des projets de création ou de développement d'entreprises en Occitanie et de soutenir les meilleurs d'entre eux en invitant les porteurs de projet à développer leur idée pendant le hackathon **Energia Tech**.

Cet Appel à Projets a également comme objectif d'identifier des défis proposés par des entreprises ou autres structures de la région qui correspondent à des problématiques majeures rencontrées par ces entités ou par la région elle-même.

Dans tous les cas, les porteurs de projets retenus à la suite de l'AAP bénéficieront pendant le hackathon de l'apport d'équipiers ayant des expertises qu'ils auront identifiées au préalable dans leur dossier de candidature.

2. THÉMATIQUES ET ENJEUX

Le projet candidat doit proposer une **solution numérique correspondant à l'une des six thématiques** décrites ci-dessous. Dans chacune des thématiques, des enjeux sont donnés en exemple mais la liste de ces enjeux n'est en aucun cas exhaustive.

1. Mesurer

À l'heure où l'environnement est au cœur de nos préoccupations, il est primordial de pouvoir mesurer la part d'énergie renouvelable dans la consommation totale de la région Occitanie et dans la consommation de chaque citoyen. Il est donc important de mettre en place des solutions efficaces pour tracer l'origine de l'énergie consommée.

La mesure permet également d'optimiser la consommation et production d'énergie. Le déploiement d'objets connectés de mesure permet par exemple de réduire considérablement les coûts d'exploitation et de maintenance, tout en permettant une meilleure intégration des énergies renouvelables et des nouvelles infrastructures nécessaires au développement d'une région à forte croissance démographique.

On peut enfin imaginer des outils multi-domaines qui permettront de mesurer l'impact des initiatives contribuant à l'objectif REPOS. Les technologies spatiales pourraient par exemple aider à l'évaluation de l'isolation thermique des bâtiments dans les villes de la région.

Exemples d'enjeux :

- Mesure de la consommation et de la production (micro/macro, "temps réel", etc.)
- Traçabilité des ENR (Garantie d'Origine de l'électricité ou du gaz, hydrogène vert, etc.)
- Recensement du patrimoine de production des ENR de la région
- Recensement et mesure d'impact des initiatives contribuant à l'objectif REPOS
- Mesure de la consommation énergétique des outils numériques (green IT)

2. Économiser

L'économie d'énergie est au cœur de la stratégie REPOS, le but étant de réduire au maximum les consommations d'énergie par la **sobriété et l'efficacité énergétique**.

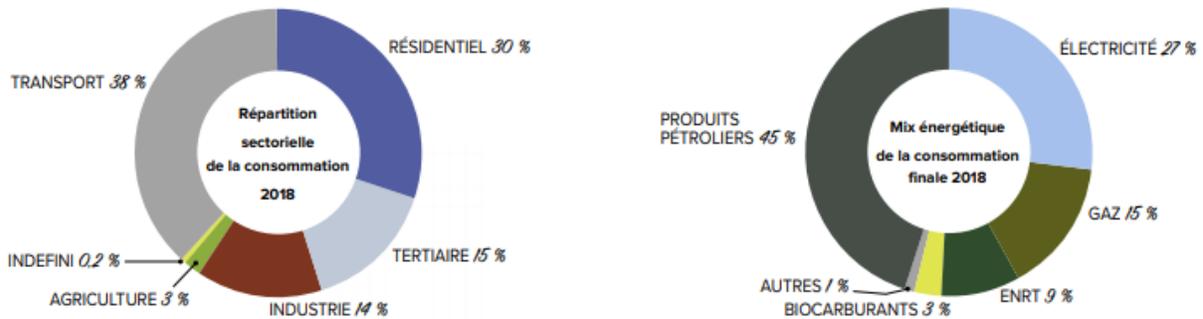


Figure 2: Répartition par secteur et type d'énergie de la consommation en 2018

Comme le montre la figure ci-dessus, le bâtiment est le premier secteur consommateur de la région avec près de la moitié de la demande énergétique régionale devant les transports. **L'objectif à 2050 est de réduire de 40 % les consommations d'énergie** ce qui correspond à une division par deux de la consommation par habitant lorsqu'on prend en compte la croissance démographique.

Faire mieux prendre conscience de la façon dont l'énergie est utilisée est primordial pour concevoir des mesures performantes en faveur de l'efficacité énergétique.

Exemples d'enjeux :

- Amélioration de la performance énergétique (bâtiments, transports, procédés industriels, exploitations agricoles, green IT, etc.)
- Pilotage et gestion du mix énergétique (région/ville/quartier/habitation)
- Autoconsommation (individuelle/collective)
- Mobilité durable et alternative
- Sensibilisation de la population et de l'ensemble des acteurs de l'écosystème régional

3. Produire

Pour atteindre l'objectif REPOS, l'énergie consommée en région Occitanie devra être couverte à 100 % par la production locale d'énergies renouvelables. L'objectif à 2050 est une multiplication par 3 par rapport à 2015 de la production d'énergies renouvelables. Cela nécessite le développement de nouvelles installations ENR dans la région mais aussi l'optimisation des installations existantes.

Exemples d'enjeux :

- Optimisation de la production d'ENR
- Maintenance préventive
- Jumeaux numériques des sites de production
- Sécurité des installations de production et des réseaux (cyber/physique)

4. Distribuer

Pour atteindre l'objectif REPOS, il faudra développer des réseaux plus flexibles, plus intelligents et interopérables afin d'harmoniser demande et production en temps réel. Il faudra aussi améliorer le stockage des énergies renouvelables dont la production est à la fois intermittente et décentralisée, tout en régulant leur quantité injectée dans le réseau électrique de manière à augmenter la résilience de l'ensemble du système.

Dans cette optique, l'hydrogène, présente un intérêt comme vecteur énergétique car il peut être produit par électrolyse à partir d'un courant électrique d'origine renouvelable (éolien, solaire, hydraulique), puis stocké et transporté. Il est aussi possible de l'injecter dans des réseaux de gaz ou dans le réseau électrique en produisant de l'électricité à partir d'une pile à hydrogène.

Exemples d'enjeux :

- Interopérabilité des systèmes d'énergie (infrastructure de données, standardisation des échanges, etc.)
- Gestion des réseaux intelligents (smart grids et microgrids) et amélioration de leur résilience
- Synergie entre réseaux électriques, de gaz et de chaleur
- Stockage de l'énergie (journalier, inter-saisonnier, batterie virtuelle, etc.)
- Pilotage temps réel de l'équilibre offre-demande-stockage
- Prise en compte des solutions hydrogène pour moderniser la distribution d'énergie

5. Planifier

Pour les pouvoirs publics, la remontée de données de consommation, de production et de transit sur les réseaux fournit une masse d'informations précieuses pour pouvoir évaluer les enjeux, définir une stratégie énergétique et planifier les investissements les plus utiles (rénovation des bâtiments, modernisation des transports, diversification du mix énergétique, etc.).

La capacité d'exploiter les données disponibles pour construire des modèles prospectifs fiables et tracer des scénarios de transition robustes est ici cruciale. L'émergence de l'IA et du Big data ainsi que la réduction des coûts d'utilisation des technologies spatiales doivent permettre de développer des outils d'aide à la décision lorsqu'il s'agit par exemple d'envisager l'implantation en Occitanie de nouveaux sites de production ou de bornes de recharge de véhicules électriques.

Des outils d'aide à la décision sont également indispensables quand il faut choisir en temps réel les sources d'énergie qui permettent de faire face à la demande. Comme la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables dépend des conditions météorologiques, il est important pour les gestionnaires de réseaux d'avoir des outils numériques leur permettant de faire des prédictions de production d'ENR à partir des prévisions météorologiques régionales et d'obtenir ainsi une optimisation globale à différents horizons temporels.

Exemples d'enjeux :

- Digitalisation de la feuille de route REPOS
- Identification de nouveaux sites ENR (usage des données météo, satellite, etc.)
- Dimensionnement et prédiction de la production d'ENR
- Gestion des programmes d'urbanisme (smart city, CIM, etc.)
- Construction de bâtiments durables (maquette numérique, BIM, etc.)
- Implantation des bornes de recharge de véhicules électriques et planification des recharges

6. Valoriser

Les acteurs de l'énergie affrontent de nombreux enjeux encadrés par une réglementation toujours plus composite : émergence d'une production décentralisée, multiplication attendue des micro-grids, gestion du mix énergétique, autoconsommation, développement de la concurrence, etc. Des outils sont donc nécessaires pour assurer à la fois la gestion technique en temps réel de portions de réseau où se met en place l'autoconsommation, et la gestion économique des flux d'énergie associés entre les participants.

S'y ajoutent de nouveaux usages sociétaux comme l'utilisation de véhicules électriques et hydrogène ou la volonté des clients de mieux maîtriser leur consommation. Face à ces défis, producteurs et exploitants sont invités à développer une agilité leur permettant de réagir rapidement aux révolutions en cours et à l'incertitude des modèles qui s'imposeront demain.

Aussi délicate à mener soit-elle, cette transformation offre une opportunité de croissance. Commercialisée sous forme d'éclairage, de chaleur-froid, de carburant pour équipements, l'énergie est une commodité qui se décline désormais en services valorisés par les technologies numériques. Les données sont de plus en plus nombreuses et l'intelligence artificielle permet désormais une analyse beaucoup plus rapide et fine de l'ensemble des données que l'on produit.

Exemples d'enjeux :

- Nouveaux modèles économiques (production décentralisée, ressources partagées, centrale électrique virtuelle, économie hydrogène, valorisation de la chaleur fatale, redéfinition du rôle des acteurs publics et privés dans un contexte numérique, etc.)
- Nouveaux usages (mobilité électrique, autoconsommation, etc.)
- Nouveaux services à valeur ajoutée (optimisation énergétique individuelle, stockage virtuel)
- Echange / monétisation de la donnée
- Labellisation de solutions REPOS

3. CATEGORIES DE PROJETS

Les projets proposés peuvent être de différentes natures.

Catégorie « Entrepreneur »

Cette catégorie comprend les projets proposés par des porteurs de projet pour laquelle la société n'existe pas encore mais qui ont la volonté de créer leur structure, ou par des porteurs de projet dont la société existe depuis **moins de trois ans** et emploie dix personnes au plus. Les futurs entrepreneurs peuvent venir d'autres régions que l'Occitanie à partir du moment où leur intention est de créer leur structure en région Occitanie.

Catégorie « Défi »

Cette catégorie comprend les projets proposés par des structures de l'Occitanie pour lesquels les porteurs de projet ne désirent pas créer leur propre société mais cherchent une équipe pour explorer une problématique ou un besoin correspondant aux thématiques détaillées précédemment. Les défis peuvent être proposés par des entreprises, collectivités, métropoles/agglomérations/communes, associations, instituts académiques ou de instituts de recherche. Les particuliers ne peuvent pas proposer de défis.

Catégorie « Déployez votre solution en Occitanie »

Cette catégorie comprend les projets proposant d'importer ou d'adapter des solutions numériques existantes dans d'autres régions/pays avec une mise en place de démonstrateurs sur des sites pilotes en Occitanie. Cette catégorie s'adresse donc aux entreprises basées hors Occitanie qui ont déjà validé leur solution auprès de clients. Pour les technologies émergentes autour de la chaîne de valeur de la filière hydrogène ou de l'application du quantique au domaine de l'Énergie, un niveau de maturité moindre sera accepté. Les entreprises s'engagent à évaluer gratuitement pendant le hackathon un cas d'usage fourni par une entité basée en Occitanie. Le comité d'organisation tentera de trouver pour les projets retenus ces cas d'usage en amont du hackathon.

4. CRITERES DE SELECTION

Tous les projets proposés doivent répondre aux critères suivants :

- Projet numérique innovant au service de la transition énergétique
- Contribution à la mise en œuvre de la [Stratégie REPOS](#) de la région Occitanie

- Pour les catégories « Entrepreneur » et « Déployez votre solution en Occitanie » :
Volonté forte du Porteur de Projet à créer ou développer sa société ou un établissement secondaire en Occitanie et à suivre un parcours d'accompagnement si son projet fait partie des projets lauréats
- Pour la catégorie « Défi » :
Volonté forte du Porteur de Projet ainsi que de son entreprise ou sa structure à collaborer avec les acteurs de l'écosystème et à fournir les ressources nécessaires à ses futurs équipiers

Genvia étant l'organisateur principal de cette deuxième édition d'Energia Tech, une attention particulière sera portée aux projets en lien avec l'hydrogène.

5. ANNONCE DES PROJETS RETENUS POUR LE HACKATHON

L'ambition de cette deuxième édition d'**Energia Tech** est de retenir une quinzaine de projets pour le hackathon.

Toutefois, le nombre de projets sélectionnés dans chaque catégorie dépendra du nombre de projets candidats ainsi que de la qualité des projets proposés.

Les porteurs de projets seront informés par email de leur sélection ou non pour le hackathon.

Les projets sélectionnés seront publiés fin juin sur le site <https://hackathon-energia.tech>.

Les descriptions de projet seront visibles sur le site afin que les participants au hackathon puissent choisir les projets qui les intéressent. Les noms des porteurs de projets, quant à eux, ne seront pas diffusés pour que les porteurs de projets ne soient pas contactés par les futurs participants en amont du hackathon.

6. DEROULEMENT DU HACKATHON

Les porteurs de projets seront tenus d'être présents pendant toute la durée du hackathon, y compris pour les projets appartenant à la Catégorie « Défi ».

Energia Tech regroupera une centaine de participants de toute l'Occitanie ayant des profils variés :

- Etudiants des filières de l'Énergie et du Numérique
- Experts techniques du domaine de l'Énergie
- Spécialistes du droit de l'Énergie
- Economistes du domaine de l'Énergie
- Développeurs (application mobile, solution cloud, objets connectés, etc.)
- Data scientists
- UX designers
- Chefs de projet logiciel
- Experts IoT
- Experts de l'Innovation

Les porteurs de projets seront accompagnés de 5-6 équipiers pendant 36 heures et les équipes constituées seront encadrées par une vingtaine de coachs des domaines de l'Énergie et du Numérique.

7. RECOMPENSES DU HACKATHON

Les récompenses varient selon la catégorie de projets.

- Catégories « Entrepreneur » et « Déployez votre solution en Occitanie »

Afin de développer et déployer leur solution sur le territoire, les porteurs de projet lauréats de ces deux catégories seront accompagnés pendant plusieurs semaines par un des 45 incubateurs ou pépinières du **RésO IP+**. Les porteurs de projet auront accès aux espaces communs des structures ainsi qu'aux animations collectives.

Les porteurs de projet pourront également bénéficier d'accompagnements complémentaires de la part d'AD'OCC, du Pôle DERBI ou de la SATT AxLR en fonction de la maturité de leur projet et des besoins du projet.

- Catégorie « Défi »

Les porteurs de projet de cette catégorie ne désirant pas créer leur propre société, les lauréats ne se verront pas proposer d'accompagnements particuliers.

Le nombre de projets récompensés dans chaque catégorie dépendra du nombre de projets ainsi que de la qualité des projets présentés.

Les projets primés bénéficieront d'une communication adéquate assurée par les Partenaires de l'évènement.

8. ENGAGEMENTS

Les porteurs de projet s'engagent à être présent sur toute la durée du hackathon et à fournir à leurs équipiers tous les éléments dont ils auront besoin pendant le hackathon.

Les porteurs de projet lauréat des catégories « Entrepreneur » et « Déployez votre solution en Occitanie » s'engagent à se rendre disponible pour les propositions d'accompagnement qui leur seront proposées.

Les membres du comité d'organisation s'engagent à respecter la confidentialité des dossiers soumis.

9. DOSSIER DE CANDIDATURE

Les propositions de projet doivent être déposées avant le **20 juin 2021 minuit** sur le site <https://hackathon-energja.tech> ou en remplissant directement [ce formulaire](#).

Le comité d'organisation se réserve le droit de contacter les porteurs de projets pour échanger sur des points du dossier qui nécessitent une clarification.

Pour toute information complémentaire, n'hésitez pas à envoyer un email à contact@hackathon-energja.tech.

ANNEXE 1

Thématiques du Hackathon avec quelques exemples d'enjeux pour le Numérique

ÉCONOMISER

- Amélioration de la performance énergétique (bâtiments, transports, procédés industriels, exploitations agricoles, green IT, etc.)
- Pilotage et gestion du mix énergétique (région/ville/quartier/habitation)
- Autoconsommation (individuelle/collective)
- Mobilité durable et alternative
- Sensibilisation de la population et de l'ensemble des acteurs de l'écosystème régional

PRODUIRE

- Optimisation de la production d'ENR
- Maintenance préventive
- Jumeaux numériques des sites de production
- Sécurité des installations de production et des réseaux (cyber/physique)

DISTRIBUER

- Interopérabilité des systèmes d'énergie (infrastructure de données, standardisation des échanges)
- Gestion des réseaux intelligents (smart grids et microgrids) et amélioration de leur résilience
- Synergie entre réseaux électriques, de gaz et de chaleur
- Stockage de l'énergie (journalier, inter-saisonnier, batterie virtuelle, etc.)
- Pilotage temps réel de l'équilibre offre-demande-stockage
- Prise en compte des solutions hydrogène pour moderniser la distribution d'énergie

MESURER

- Mesure de la consommation et production (micro/macro, "Temps réel", etc.)
- Traçabilité des ENR (Garantie d'Origine de l'électricité ou du gaz, hydrogène vert, etc.)
- Recensement du patrimoine de production des ENR de la région
- Recensement et mesure d'impact des initiatives contribuant à l'objectif REPOS
- Mesure de la consommation énergétique des outils numériques (green IT)

PLANIFIER

- Digitalisation de la feuille de route REPOS
- Identification de nouveaux sites ENR (usage des données météo, satellite, etc.)
- Dimensionnement et prédiction de la production d'ENR
- Gestion des programmes d'urbanisme (smart city, CIM, etc.)
- Construction de bâtiments durables (maquette numérique, BIM, etc.)
- Implantation des bornes de recharge de véhicules électriques et planification des recharges

VALORISER

- Nouveaux modèles économiques (production décentralisée, ressources partagées, centrale électrique virtuelle, économie hydrogène, valorisation de la chaleur fatale, redéfinition du rôle des acteurs publics et privés dans un contexte numérique, etc.)
- Nouveaux usages (mobilité électrique, autoconsommation, etc.)
- Nouveaux services à valeur ajoutée (optimisation énergétique individuelle, stockage virtuel, etc.)
- Echange / monétisation de la donnée
- Labellisation de solutions REPOS

ANNEXE 2

10 Enjeux numériques dans le secteur de l'Énergie

1. IMPACT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DES RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES DISTRIBUÉES

À mesure que l'éolien et le solaire renforcent la puissance électrique traditionnelle du réseau, et que la production et l'usage d'hydrogène se développent, l'industrie régionale doit rapidement adopter des technologies numériques pour devenir plus efficace, flexible et conforme aux réglementations environnementales.

2. PUISSANCE DE LA DONNÉE ET DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (IA)

Nous voyons un nombre croissant d'applications innovantes de l'IA pour l'industrie de l'énergie, allant de drones autonomes capables d'inspecter et d'analyser les actifs de transmission à distance à la prévision de problèmes d'équipement qui empêchent les temps d'arrêt dus à des pannes. Les données récoltées sur les consommateurs permettent aujourd'hui d'alimenter des IA capables de parfaire le parcours client. À l'image des chatbots, l'expérience client est au premier plan, avec toujours pour cible de satisfaire ses exigences tout en contribuant à la réduction de la consommation d'énergie.

3. FAIRE FACE AUX CYBERATTAQUES

Le déploiement des technologies de l'information et de la communication sur les réseaux électriques fait peser plus d'inquiétudes sur la sécurité du système électrique et la protection des données de consommation qu'avec les réseaux électriques traditionnels. L'escalade des cyberattaques, associée à l'augmentation du nombre d'appareils connectés, nécessite l'adoption de solutions de cybersécurité encore plus robustes et étendues.

4. LE NOUVEAU RESEAU DE DISTRIBUTION D'ÉNERGIE EST INTELLIGENT ET MULTIDIRECTIONNEL

L'avenir sera de plus en plus défini par une technologie de réseau intelligent numérique, des flux d'énergie multidirectionnels, des moyens de stockage et une énergie de meilleure qualité (qualité de l'approvisionnement, énergie bas-carbone). Le réseau devra être plus flexible pour gérer des contraintes telles que l'intermittence des ENR et le développement de nouveaux usages (ex: recharge de véhicules électriques).

5. L'ÉMERGENCE DU PROSOMMATEUR

Les clients résidentiels, commerciaux et industriels choisissent de devenir prosommateurs (producteurs-consommateurs) en installant des systèmes de production décentralisés. Les prosommateurs commencent à transformer le secteur de l'énergie obligeant les fournisseurs d'énergie à utiliser des plateformes analytiques et numériques pour prévoir l'utilisation, prévoir et gérer les flux de réseau bidirectionnels et offrir des expériences client mobiles bien conçues.

6. L'UTILISATION DU CLOUD ET DU EDGE COMPUTING N'EST PLUS UNE OPTION, C'EST UN IMPÉRATIF

La solution combinée Cloud + Edge offre des avantages puissants et évolutifs par rapport aux infrastructures IT / OT existantes, notamment une plus grande vitesse, une sécurité de bout en bout, des coûts inférieurs, de meilleures performances, une fiabilité, une capacité d'évolutivité et une visibilité globale à travers les zones géographiques et les actifs.

7. L'ESSOR DE PLATEFORMES

L'industrie de l'énergie est de plus en plus définie par des plateformes numériques que les développeurs et les entreprises utilisent pour étendre la collaboration, développer rapidement des capacités qui répondent à un grand nombre de défis et générer de nouvelles créations de valeur (centrale électrique virtuelle par exemple).

8. DE NOUVEAUX MODÈLES ÉCONOMIQUES

Les sociétés et services publics du secteur de l'Énergie utilisent de plus en plus le numérique pour modifier leurs modèles commerciaux afin d'être compétitif dans un marché en évolution rapide tiré par la production distribuée, les énergies renouvelables, les réseaux intelligents, le stockage, la numérisation, les concurrents non traditionnels et les prosommateurs.

9. LA DIGITALISATION DES OPÉRATIONS DES ÉQUIPES TERRAIN

Le monde industriel met à disposition des énergéticiens ses compétences et outils issus de l'Industrie 4.0 permettant la digitalisation des opérations des équipes terrain et la gestion des actifs (localisation, maintenance prédictive, etc.). La numérisation, les appareils portables, les vêtements connectés et les outils d'analyse en temps réel augmenteront la productivité des travailleurs de l'énergie tout en capturant et en augmentant les connaissances d'une main-d'œuvre qui prend rapidement sa retraite.

10. LES PROMESSES DU QUANTIQUE

Concernant la production de sources renouvelables, les algorithmes d'optimisation programmés sur un ordinateur quantique pourraient rationaliser la répartition des installations de production renouvelable. Par un travail cartographique, les algorithmes quantiques pourraient ajuster les optimums de chaque gisement pour choisir l'implantation des parcs.

Le calcul quantique pourrait également améliorer la planification de la production d'énergie et les problèmes d'intermittences des énergies renouvelables. Il pourrait ajuster, en temps réel, les divers sites de production (hydraulique, éolien et solaire) selon leurs contraintes de stop&go et leurs coûts associés, pour équilibrer le système.

ANNEXE 3 : RESSOURCES

DONNÉES

- Open Data Lab Occitanie ([lien](#))
- Open Data Occitanie ([lien](#))
- OPenIG, ressources en données géographiques en Occitanie ([lien](#))
- Données Publiques Françaises ([lien](#))
- Open Data Réseaux Énergies ([lien](#))
- Agence Opérateur de Réseaux d'Énergie ([lien](#))
- ADEME Open Data ([lien](#))
- Donnée du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire ([lien](#))
- ENEDIS Open Data ([lien](#))
- European Data Portal ([lien](#))
- Open Data Cube, plateforme d'analyse pour données satellitaires ([lien](#))
- Climate Data Store ([lien](#))
- Visualiseur des données Énergie en Occitanie ([lien](#))
- Consommation & production d'énergie en Occitanie ([lien carte TerriSTORY](#))
- Rénovation énergétique des bâtiments de l'état ([lien carte](#), [lien projets](#))

SITES DE RÉFÉRENCE FRANÇAIS

- Service de la Donnée et des études Statistiques du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire ([SDeS](#))
- Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie ([ADEME](#))
- Comité Professionnel Du Pétrole ([CPDP](#))
- Institut National de la Statistique et des Études Économiques ([INSEE](#))
- [Observ'ER](#)
- Enquête Annuelles de Consommation Énergétique dans l'Industrie ([EACEI](#))
- Association Française pour l'Hydrogène et les Piles à Combustible ([AFHYPA](#))
- Association Française des Professionnels de la Géothermie ([AFPG](#))
- Entreprises Locales de Distribution ([ELD](#))
- [RTE](#), [GRT Gaz](#), [ENEDIS](#), [GRDF](#), [TEREGA](#)

RAPPORTS

- [Scenario REPOS](#) (Edition 2017)
- [Les chiffres clés de l'Energie en Occitanie](#) (Edition 2020)
- [Quelle stratégie pour une filière Éolien en Mer Flottant en région Occitanie ?](#)
- [Feuille de route régionale pour la filière photovoltaïque](#)
- [Convergences entre photovoltaïque et mobilité électrique](#)

FILIERES RÉGIONALES

- [HyDeO](#), outil d'animation de la filière hydrogène régionale
- [Wind'Occ](#), rassemblement des acteurs de la filière de l'éolien en mer
- [Réseau Bois Energie en Occitanie](#)

PROJETS RÉGIONAUX

- [Flexitanie](#) – Le projet V2G (Vehicle-to-Grid) en Occitanie
- [Smart Occitania](#) – Rendre smart la ruralité
- [Plan Hydrogène Vert](#) en Occitanie
- [Rénov'Occitanie](#) - Rénovation énergétique des logements
- [Charte Ethique Occitanie Data](#)
- [TerriSTORY Occitanie](#) - Outil d'aide à la décision pour la transition énergétique
- [Occitanum](#) - Expérimenter l'apport des technologies numériques à l'agriculture
- MOOC [Découvrir la transition énergétique pour agir en Occitanie](#)

OUTILS

- Calcul du potentiel solaire de votre maison : [My Power](#) ou [Cadastre Solaire](#)
- [Simulateur de projets multi-énergies](#)
- Application electricityMap pour visualiser les émissions carbone ([code](#), [web app](#))
- Code open source pour générer des profils de consommation de véhicules électriques ([code](#), [algorithme](#)).
- [Openmod](#), collection de modèles open source caractérisant les systèmes énergétiques

ARTICLES

- [Deepbloo \(lauréat ENERGIA TECH 2020\) lève un million d'euros pour booster sa plateforme de veille et d'analyse de marchés](#) (janvier 2021)
- [La région Occitanie va construire un campus de recherche sur l'avion à hydrogène](#) (décembre 2020)
- [Un objectif de 100% d'électricité d'origine renouvelable en Californie](#) (septembre 2020)
- [La BEI finance la stratégie énergie positive en Occitanie](#) (décembre 2019)
- [Cozynergy met le numérique au service de la rénovation énergétique](#) (mars 2019)
- [Open data : l'Occitanie voit grand](#) (mars 2018)

TECHNOLOGIES

- Une [revue](#) de la technologie Blockchain dans le secteur de l'Energie (article en anglais)
- [Sunchain](#), une blockchain spécifiquement conçue pour l'énergie
- La société toulousaine Virtual IT sécurise les interventions terrain avec un [jumeau numérique](#)

EXEMPLES DE SOLUTIONS NUMÉRIQUES DÉVELOPPÉES HORS RÉGION

- [Kipsum](#), un gestionnaire énergétique intelligent et connecté
- [IMOPE](#) permet de massifier la rénovation énergétique dans les territoires (déployé sur les métropoles de Paris, Saint-Etienne et Clermont-Ferrand)
- [Smart City Explorer](#) permet de créer un jumeau numérique 3D d'une ville ou d'une région (développé par la startup rennais SIRADEL)
- [MUSE](#), plateforme digitale pour la gestion et le pilotage de l'espace urbain (déployé sur la métropole de Dijon)
- [Electrific](#), une mobilité électrique rendue possible grâce à l'intégration des véhicules aux réseaux intelligents (site en anglais)
- [NEMOCS](#) et [Energy & Meteo Systems](#), des solutions Software-as-a-Service de centrale électrique virtuelle
- [METRON](#), solution permettant de découvrir de nouveaux gisements d'économies d'énergie
- [Ecojoko](#), un assistant connecté pour réduire la conso d'électricité à la maison
- [Energic](#), une application de coaching pour aider à adopter un comportement écoresponsable et réduire les dépenses énergétiques
- [Île-de-France Smart Services](#), la plateforme de services numériques et durables pour faire de l'Île-de-France la première Smart Région d'Europe

SPONSORISÉ & ORGANISÉ PAR



GENVIA est une coentreprise associant le CEA, Schlumberger, Vinci Construction, Arc Occitanie et Vicat créée le 1^{er} Mars 2021. GENVIA se spécialise dans la production d'hydrogène décarboné en utilisant la technologie d'électrolyseur solide à haute température brevetée par le CEA-LITEN. GENVIA est une société française dont le siège social est à Béziers, lieu de production des stacks, et son centre de R&D à Grenoble. GENVIA adressera toute la chaîne de conception, des stacks jusqu'aux systèmes, et s'adressera aux secteurs de l'industrie, de l'énergie et de la mobilité.

ORGANISÉ PAR



SOUTENU PAR

