



FEDECOM (FEDERated -system of systems- approach for flexible and interoperable energy COMMunities)

Communiqué de presse – lancement du projet

Le Consortium FEDECOM

Mars 2023

Le nouveau projet Horizon Europe FEDECOM (FEDERated "system of systems" approach for flexible and interoperable energy COMMunities), coordonné par Veolia, a démarré en octobre 2022. Ce projet de 48 mois implique 17 partenaires. Il se concentre sur la mise en œuvre de systèmes énergétiques intégrés et locaux grâce au couplage des secteurs et à l'intégration de vecteurs énergétiques. FEDECOM fournira une plateforme en ligne pouvant offrir des services d'analyse, de modélisation et d'optimisation pour la planification, la surveillance et le contrôle des systèmes énergétiques locaux intégrés.

Un projet répondant aux urgences climatiques et énergétiques et un changement de paradigme dans le secteur de l'énergie.

Le changement climatique et la protection de l'environnement exigent des investissements afin d'accélérer l'adoption de solutions de décarbonisation des systèmes énergétiques. Cela permettra d'améliorer les solutions innovantes à faible teneur en carbone et d'accroître la pénétration des sources d'énergie renouvelables (SER). Les multiples défis posés par la production d'énergie renouvelable et les contraintes pesant sur les modèles de réseaux énergétiques traditionnels (stabilité de l'exploitation du réseau, nature intermittente de la production d'énergie renouvelable, modèles commerciaux, etc.) rendent ce changement de paradigme encore plus nécessaire. FEDECOM s'attaquera à ces problèmes en concevant des solutions permettant de prévoir, de contrôler et de gérer les sources d'énergie intermittentes pour des profils de charge très variables. Le couplage sectoriel entre les vecteurs énergétiques (pour introduire des degrés de liberté supplémentaires pour la conversion et la répartition de l'énergie, en améliorant la capacité d'accueil des sources d'énergie renouvelables) se présente comme une solution pertinente, car il permet de libérer la flexibilité de la demande.

S'appuyant sur les récents résultats de projets européens, FEDECOM adresse le manque actuel d'intégration dans les systèmes énergétiques locaux. FEDECOM est un projet Horizon Europe, coordonné par Veolia, qui a démarré le 1^{er} octobre 2022 et qui durera 48 mois. Il rassemble 17 partenaires de différentes structures (entreprises privées de taille diverses, organisations non-gouvernementales, universités) répartis à travers 7 pays européens (Allemagne, Belgique, Espagne, France, Royaume-Uni, Serbie et Suisse)

FEDECOM a pour objectif d'aider à contribuer à l'intégration du secteur de l'énergie, notamment de l'électricité, par l'optimisation des synergies entre des stratégies de déploiement complémentaires

pour l'électrification directe et indirecte. FEDECOM permettra de coupler les énergies renouvelables, le stockage et les technologies « power-to-X » (transformation d'électricité en un autre vecteur énergétique), en garantissant ainsi un fonctionnement efficace, stable et fiable du réseau. Pour atteindre cet objectif, le consortium développera une plateforme en ligne évolutive et adaptable capable d'analyser, de modéliser et d'optimiser les services de planification, de surveillance et de contrôle des systèmes énergétiques locaux et intégrés. Des sites pilotes démontreront le fonctionnement intégré d'infrastructures hybrides d'énergie renouvelable et de stockage, tout en permettant une stratégie coopérative et holistique de réponse à la demande par le biais de communautés énergétiques fédérées.

Le concept des communautés énergétiques fédérées, le cœur du projet FEDECOM.

Ce concept permet de libérer de la flexibilité grâce à l'échange d'énergie et à des actions coordonnées entre des sites à la fois proches et éloignés, tout en maximisant l'impact positif sur le niveau de transmission du réseau. Pour ce faire, FEDECOM s'appuiera sur une approche de système de systèmes fédérés multi-niveaux entre les vecteurs énergétiques et les secteurs. Cela permettra une gestion optimale de l'énergie des communautés fédérées, ainsi qu'une meilleure interaction avec le réseau.

L'ambition de FEDECOM est donc systémique et multiforme. Le projet vise à développer un écosystème technique et commercial pour démontrer le potentiel de couplage du secteur énergétique et de l'intégration des systèmes énergétiques locaux par le biais de la fédération de communautés afin de fournir des avantages économiques, d'améliorer la stabilité et la fiabilité du réseau, de contribuer à la décarbonisation du système énergétique et de réduire son empreinte carbone. Les trois principaux objectifs du projet permettront d'atteindre ces objectifs : (i) Intégrer les outils existants et émergents des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour déployer la solution FEDECOM permettant des systèmes énergétiques intégrés, fiables et décarbonés basés sur le couplage sectoriel, (ii) améliorer la production et le stockage distribués, et (iii) améliorer les services de flexibilité à forte demande, tout en améliorant la capacité d'accueil des SER pour atteindre l'objectif de 40 % d'ici 2030 dans l'UE.

Plus précisément, le projet permettra de :

- Valider la solution FEDECOM dans trois pilotes à grande échelle à travers l'Europe dans différents contextes techniques, commerciaux et climatiques, tout en démontrant une meilleure résilience du réseau grâce à l'intégration de vecteurs énergétiques croisés et à l'optimisation des opérations du système énergétique local, tout en débloquant au moins 30 % de flexibilité du côté de la demande.
- Elaborer des plans viables soutenus par des partenaires pour la répliquabilité à grande échelle de la solution FEDECOM dans trois communautés « suiveuses » afin de démontrer l'impact positif sur l'infrastructure énergétique au sens large, l'environnement, l'économie locale et les aspects sociaux grâce au couplage des secteurs, à l'augmentation de la part des SER et à l'amélioration de l'exploitation du réseau.

La mise en œuvre de FEDECOM s'articule autour de trois projets pilotes à grande échelle – en Espagne, en Suisse et dans la région du Benelux – chacun étant représenté par une fédération de communautés énergétiques. Ces sites pilotes représentent diverses zones géographiques et climatiques, avec différents systèmes énergétiques locaux et différentes possibilités de couplage au réseau, dans les secteurs résidentiel, commercial, tertiaire et industriel, y compris la production d'hydrogène vert, la mobilité électrique et la mobilité par l'hydrogène. Les projets pilotes offrent une occasion optimale d'expérimentation. Chacun d'entre eux est déjà bien avancé en termes de surveillance et

d'infrastructure énergétique, et sera amélioré au cours du projet pour répondre aux besoins de démonstration.

La solution FEDECOM est intéressante pour une multitude d'acteurs, notamment les agrégateurs, les sociétés de services énergétiques, les services publics de l'énergie (un ou plusieurs transporteurs d'énergie), les opérateurs de réseau au niveau de la transmission et de la distribution, les fournisseurs de technologie (d'unités de stockage et d'énergies renouvelables, d'actifs Power-to-X, d'outils de contrôle et de gestion, etc.), les communautés énergétiques et les municipalités.

L'ambition de FEDECOM et les impacts attendus.

Le projet répond aux ambitions suivantes :

- Optimisation multi-vectorielle pour des systèmes de contrôle intégrés.
- Analyse avancée du réseau pour son fonctionnement optimal et une meilleure résilience.
- Stratégie holistique et coopérative de réponse à la demande au niveau communautaire.
- Evaluation du cycle de vie et planification d'un couplage de réseaux à coût optimisé.
- Analyse prédictive pilotée par les données pour l'évaluation conjointe de la flexibilité de la demande.
- Amélioration de l'intégration et de l'interopérabilité entre les systèmes et les parties prenantes.
- Mise en place d'une plateforme de marché ouverte et des échanges multi-acteurs construits sur la blockchain.
- Développement de modèles commerciaux innovants pour la fédération des communautés énergétiques.

Résultats et impacts attendus pour contribuer au changement de paradigme :

- Plus de 20 % d'économies d'énergie finale.
- Augmentation de l'intégration locale des SER contribuant à l'objectif de 40 % de l'UE d'ici à 2030.
- Contribution à l'objectif de l'UE de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici à 2023.
- Apporter des économies de coûts énergétiques de 20 à 50 % pour les consommateurs finaux.
- Obtenir jusqu'à 30 % d'économies sur les dépenses totales d'investissement et d'exploitation du réseau grâce au couplage de vecteurs énergétiques croisés et aux services de la flexibilité de la demande électrique, ainsi qu'à une meilleure stabilité du système et à une réduction de la maintenance du réseau.
- Disposer de 30 % de la charge totale disponible pour l'équilibrage du réseau et les services auxiliaires, débloquant la flexibilité du côté de la demande dans les communautés énergétiques.

Suivez-nous et contactez-nous :

FEDECOM est coordonné par Veolia et a débuté le 4 octobre 2022. Diverses activités, y compris l'identification des défis opérationnels et des besoins en matière de scénarios de démonstration, ont déjà commencé. Les activités de communication visent à susciter l'intérêt des acteurs du marché et du grand public.

Pour nous contacter : fedecom@energies2050.org

Pour nous suivre :

- ✓ LinkedIn : @FEDECOM-Project - <https://www.linkedin.com/company/fedecom-project/>
- ✓ Twitter: @FEDECOM_project - https://twitter.com/FEDECOM_project

Site internet du projet : <https://www.fedecom-project.eu>

Les partenaires du projet :

