

## SuperGrid Institute remporte 4 nouveaux projets européens !

L'augmentation de la part des énergies renouvelables associée à une augmentation de la production d'électricité décentralisée exige une modernisation et une expansion importantes des réseaux européens. SuperGrid Institute, centre de recherche et d'innovation sur les technologies en courant continu à haute et moyenne tension basé à Villeurbanne (Lyon), a connu un grand succès dans le cadre du programme Horizon Europe cette année, en remportant 4 offres de projets soumis à la Commission Européenne.

Ces 4 projets ont commencé successivement au cours des dernières semaines et auront tous un impact significatif pour l'intégration massive des énergies renouvelables dans nos réseaux électriques. SuperGrid Institute est même le coordinateur de l'un d'entre eux. Le succès de l'Institut dans le programme européen est la preuve de la reconnaissance croissante de son expertise auprès des grands acteurs internationaux du secteur de l'énergie, démontrant par ailleurs que la France n'est pas en reste quant aux enjeux majeurs de transition énergétique.

### SCARLET – 4,5 ans – 15 partenaires européens

Le projet SCARLET ("*Superconducting cables for sustainable energy transition*") réunit 15 partenaires de 7 pays pour concevoir et fabriquer industriellement des câbles supraconducteurs. Ces câbles d'une nouvelle génération permettront un transport d'énergie plus efficace et moins coûteux en provenance de sites de production renouvelable.



Réunion de lancement de SCARLET le 28 septembre à Potsdam (Allemagne).

La promesse des câbles supraconducteurs réside dans leur haute efficacité, leur taille compacte et leur impact réduit sur l'environnement. Le projet SCARLET tirera parti de ces avantages en mettant au point des câbles qui transfèrent une puissance très élevée (de l'ordre du gigawatt) dans de très petites sections transversales. L'objectif est d'amener la technologie à la dernière étape de qualification avant la commercialisation.

### Contribution de SuperGrid Institute

SuperGrid Institute possède une forte expertise dans le domaine des supraconducteurs : une innovation brillante avec un grand potentiel d'utilisation dans les réseaux haute tension en courant continu (ou HVDC : *High Voltage Direct Current*). Dans le cadre du projet SCARLET, l'Institut contribuera à plusieurs groupes de travail. Il dirigera notamment celui sur l'architecture et la protection des systèmes électriques avec des câbles supra, et il fournira le démonstrateur du module supraconducteur développé dans le cadre du projet.

SuperGrid Institute fera la démonstration du module en mode de limitation, dans de l'azote liquide à l'intérieur de son cryostat haute tension, et utilisera par ailleurs sa plateforme d'essai de forte puissance pour fournir le courant de défaut ciblé sous la tension nominale du module.

### HVDC-WISE – 3,5 ans – 14 partenaires européens

Le projet HVDC-Wise favorisera le développement de grandes infrastructures de transport d'énergie HVDC pour améliorer la résilience et la fiabilité des systèmes existants et faciliter l'intégration des grandes quantités d'énergie renouvelable à venir.

Il développera un ensemble complet d'outils de planification de l'expansion du réseau orientés vers la fiabilité et la résilience, et identifiera différents concepts d'architecture de réseau HVDC pouvant facilement être déployés dans des plans de développement de systèmes en courant alternatif et en courant direct (AC/DC).

## La contribution de SuperGrid Institute

SuperGrid Institute n'est pas seulement le coordinateur du projet mais dirigera également un groupe de travail visant à identifier, évaluer et modéliser les technologies émergentes pour les concepts d'architecture de réseau basés sur le HVDC nécessaires au déploiement de réseaux de transmission hybrides AC/DC.

En plus de ces responsabilités, l'Institut français de Transition Énergétique dirigera les activités autour des concepts de contrôle et de protection pour les architectures AC/DC, notamment par la validation de ces concepts dans le cadre du cas d'essai réaliste : "Réseau HVDC polyvalent pour l'intégration de l'éolien en mer et le commerce interrégional de l'énergie". Cette tâche sera réalisée non seulement par des simulations hors ligne, mais aussi par des expériences en temps réel et dites « *Hardware-in-the-Loop* » en utilisant la plateforme d'essai de SuperGrid Institute.

SuperGrid Institute sera impliqué dans plusieurs autres tâches, notamment le développement d'outils pour les analyses technico-économiques et la conception des systèmes HVDC à prendre en compte dans les cas d'essais réalistes.



Réunion de lancement de HVDC-WISE à Lyon le 10 octobre, organisée par SuperGrid Institute.

## NEWGEN – 4 ans – 10 partenaires européens

Le projet NEWGEN vise à développer, pour la nouvelle génération de câbles et de systèmes de câbles haute tension extrudés, de nouveaux matériaux d'isolation, des solutions de fabrication de câbles, des technologies de surveillance de l'état des systèmes de câble HVDC, et des modèles complets de durée de vie et de fiabilité des systèmes de câbles HVDC. Cela permettra d'améliorer la fiabilité et la résilience des réseaux de transmission haute tension AC et DC européens interconnectés.

## La contribution de SuperGrid Institute

SuperGrid Institute est impliqué dans chacun des 4 groupes de travail techniques du projet. Il effectuera des caractérisations diélectriques court terme d'échantillons de matériaux expérimentaux et d'échantillons de prototypes de câbles. En parallèle, l'Institut développera un système de surveillance des courants de fuite des systèmes de câble HVDC. Enfin, à travers des essais diélectriques de câbles modèle A, SuperGrid Institute fournira les données nécessaires pour développer des modèles de durée de vie et de fiabilité des systèmes de câble HVDC.



Réunion de lancement du NEWGEN le 6 octobre à Tampere (Finlande).

## FOR<sup>2</sup>ENSICS – 4 ans – 8 partenaires européens

L'objectif de ce projet est de développer et de démontrer un prototype commercial de convertisseur DC/DC bidirectionnel basse et moyenne tension pouvant être introduit sur le marché dans un délai court : moins de 3 ans. Pour atteindre un objectif aussi ambitieux, l'équipe du projet a décidé de se concentrer sur le développement de dispositifs de commutation à base de carbure de silicium (SiC) à ultra-haute tension (UHV) qui permettront de simplifier considérablement la topologie du convertisseur et de créer un design très compact lorsqu'il est associé à un fonctionnement à haute fréquence. Pour cela, le projet vise à concevoir, fabriquer et tester des modules IGBTs SiC de 15 kV, ainsi que des MOSFETs SiC connectés en série.

Un autre objectif majeur du projet est de comprendre les problèmes de fiabilité affectant différents composants de convertisseurs tels que les dispositifs de commutation UHV, les composants passifs et les transformateurs à moyenne fréquence associés à des environnements à haute fréquence de commutation et à haute tension.

### Contribution de SuperGrid Institute

Le projet débutera en janvier 2023. SuperGrid Institute participera à sept des huit groupes de travail du projet et dirigera deux d'entre eux : un sur la "Définition des cas d'utilisation et des exigences" et l'autre sur le "Démonstrateur de convertisseur DC/DC".

SuperGrid Institute étudiera et supervisera les activités liées au prototypage du convertisseur et du transformateur moyenne fréquence (MFT). Le convertisseur servira de banc d'essai pour les dispositifs semi-conducteurs et le MFT sera construit dans les locaux de SuperGrid Institute avec l'aide de l'EPFL (Suisse). Les spécifications du convertisseur seront définies par SuperGrid Institute et seront aussi proches que possible de celles rencontrées dans les environnements de ses applications potentielles.



Chacun de ces projets a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon Europe de l'Union européenne.



### A PROPOS DE SUPERGRID INSTITUTE:

SuperGrid Institute est un centre de recherche et d'innovation dédié au développement de technologies pour le futur système de transport d'électricité.

À une époque où il est de plus en plus important de réduire notre dépendance vis-à-vis des combustibles fossiles et de diminuer les émissions de gaz à effet de serre, SuperGrid Institute fournit des solutions pour l'intégration des énergies renouvelables dans nos réseaux, grâce à son expertise et à ses innovations en matière de courant continu haute et moyenne tension.

### Contact presse

Amiel Kaplan, Responsable communication – 00 33 6 74 68 76 52- [amiel.kaplan@supergrid-institute.com](mailto:amiel.kaplan@supergrid-institute.com)  
SuperGrid Institute – 23 rue Cyprian 69100 Villeurbanne (France) – [www.supergrid-institute.com](http://www.supergrid-institute.com)