

#3/2020

Newsletter



Chers collègues transfrontaliers,

Chers amis de la recherche sur la durabilité dans la région du Rhin supérieur,

Dans ce troisième numéro du bulletin d'information, nous vous faisons part des progrès réalisés dans le cadre du projet, des changements apportés en raison de la situation mondiale actuelle, des événements à venir et des résultats du projet.

Dans ce numéro, nous présentons également le travail du dernier de nos sept lots de travail.

Nous vous souhaitons une bonne lecture !

L'équipe de coordination RES-TMO à Freiburg



Universität
Basel



SCCER CREST



1. Aperçu du projet

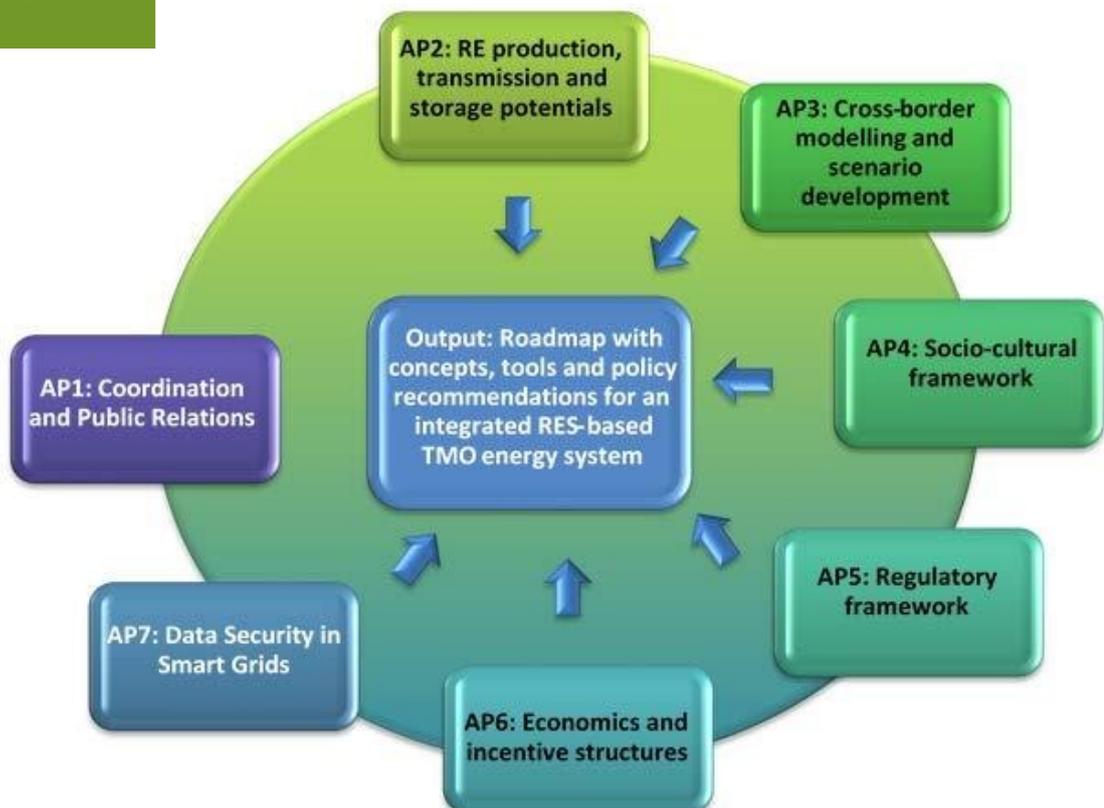
RES-TMO est un projet de trois ans financé par INTERREG V Rhin Supérieur. Il a été développé dans le cadre du [Cluster de recherche en durabilité dans le Rhin Supérieur \(URCforSR\)](#). Le projet vise à accélérer la transition énergétique en mettant en évidence les synergies entre les capacités complémentaires de production, de demande et de stockage, ainsi que les initiatives énergétiques transfrontalières dans la région métropolitaine trinationale du Rhin supérieur. Le travail du projet RES-TMO est organisé autour de sept lots de travail, ou LT en abrégé. Dans ce numéro, nous vous présenterons le travail du LT7, qui se concentre sur la sécurité des données dans les réseaux intelligents et développe des solutions pour la protection des données. Nous ferons également le point sur les travaux des autres groupes de travail. Vous trouverez des informations détaillées sur le projet sur [notre site web](#), où vous trouverez également nos précédents [bulletins d'information](#).

2. Sécurité des données dans les réseaux intelligents (LT7)

Mise à jour des activités

La sécurité énergétique en général et la sécurité cyberphysique sont l'un des sujets les plus sensibles dans le secteur de l'énergie aujourd'hui. Dans les réseaux électriques intelligents modernes, nous essayons d'utiliser les flux d'informations pour optimiser les flux d'énergie. Les informations transférées entre différents points de capture, de traitement et de contrôle pourraient nous rendre un grand service en déterminant les capacités de charge nécessaires en fonction du temps. Toutefois, l'utilisation de ce type d'outils technologiques pourrait être une arme à double tranchant, car les informations peuvent être piratées, modifiées et réinjectées dans le système pour perturber et contrôler les dispositifs de surveillance du réseau, ou pour modifier les informations afin d'inciter à une réponse incorrecte à la demande réelle, ce qui entraînerait un énorme chaos dans le système.

Lots de travail



Le LT7 du projet RES-TMO adopte une approche multidisciplinaire, combinant les connaissances techniques avec une réflexion sur les contextes réglementaires et sociaux. L'objectif est d'évaluer la sécurité cyberphysique des systèmes énergétiques dans le contexte trinational, en soulignant les différences entre les mécanismes adoptés dans les trois pays.

Principales activités :

Les chercheurs travaillent actuellement sur un état de fait technique concernant la sécurité cyberphysique des micro-réseaux. Cet objectif est lié au rôle important des micro-réseaux dans la décentralisation du système électrique, car un modèle de distribution d'électricité géographiquement localisé est plus adapté à la gestion des risques en termes de résilience régionale et de prévention des défaillances en cas d'évènements météorologiques, de cyber-attaques, etc.

Les communautés énergétiques ou micro-réseaux sont également une solution très efficace pour gérer les problèmes actuels du réseau en matière de mécanismes de contrôle et de modularité. L'agrégation de multiples entités intégrées ou micro-réseaux qui sont supervisés, surveillés et contrôlés via une couche fiable basée sur la communication peut contribuer à éviter un renforcement coûteux du réseau tout en maintenant les valeurs souhaitées du réseau intelligent.

Sans oublier que cela pourrait être la seule solution disponible qui intègre de multiples sources d'énergie renouvelable à petite échelle dans le réseau de distribution. Les résultats des derniers travaux ont été publiés dans une [revue scientifique](#).

D'autres aspects tels que la réglementation européenne concernant le code du réseau et le développement de dispositifs de pointe sont toujours à l'étude. Des rapports juridiques et des textes de directives européennes ont été rassemblés. Une revue des éléments de base qui ont déjà été traités ainsi que des lacunes est en cours. L'aspect social et l'acceptabilité par le public permettent de constituer une image globale de la situation actuelle. En collaboration avec le lot de travail 4, nous avons organisé une réunion avec le maire d'Ungersheim où nous avons discuté de la question du rejet par le public du compteur intelligent Linky en France et plus particulièrement en Alsace. La discussion a été poursuivie lors de notre réunion technique avec des représentants de RTE, de l'ENEDIS et de Badenova.





3. Mise à jour des travaux dans d'autres aspects du projet

Le **LT2** (Analyse des potentiels de production et de stockage) présente des résultats préliminaires axés sur le potentiel éolien. Ils tiennent compte des facteurs météorologiques, géographiques, juridiques, techniques et économiques, ainsi que de la topologie du réseau existant. Le LT a constaté une augmentation du rendement de l'énergie éolienne plus la hauteur augmente en Suisse et en France. En Allemagne, le rendement de l'énergie éolienne reste à peu près constant avec l'altitude.

Il a également été constaté que l'énergie géothermique proche de la surface (peu profonde) présente un potentiel élevé, en particulier dans les banlieues et les petites communautés comptant de nombreuses maisons individuelles. Dans les villes, la consommation d'énergie thermique est généralement élevée. Cependant, il n'y a pas de place pour les sondes géothermiques en raison de l'étroitesse des bâtiments.

Le **LT3** (Modélisation et développement de scénarios du système énergétique de la RMT) a étudié les hypothèses d'investissement pour les scénarios énergétiques, y compris la dérivation des courbes d'apprentissage des coûts à partir de la documentation. Les premiers résultats de ce groupe de travail révèlent que des réductions substantielles des émissions de carbone sont peu probables sans l'utilisation de technologies de stockage en remplacement des backups fossiles. La mise à l'échelle des technologies de stockage est essentielle du point de vue des prosummateurs et des régions. Ces technologies seront étudiées dans le modèle de marché RMT, qui tient compte, entre autres, de l'évolution jusqu'en 2050 des coûts des combustibles, du carbone et des technologies.

Le **LT4** (Analyse des conditions socioculturelles et intégration des points de vue des acteurs) a terminé la première phase du travail de terrain et est sur le point d'achever la deuxième (42 entretiens en France, en

Allemagne et en Suisse). Une étude de cas sur la participation des citoyens quant aux RES est presque terminée. Actuellement, LT4 se concentre sur la rédaction d'articles et de publications en collaboration avec l'équipe SAGE du LT5. Deux stagiaires mènent également des entretiens avec 29 acteurs clés en Alsace.

Le **LT5** (Analyse du cadre réglementaire) constate que le développement des RES est globalement encouragé, bien qu'il faille tenir compte des différences nationales et de la dynamique du marché. Le groupe LT5 prépare actuellement une brochure (« Vues comparatives sur la réglementation des RES dans la région trinationale du Rhin supérieur ») afin de fournir une vue d'ensemble de la réglementation des RES dans la région du Rhin supérieur. En outre, le travail se poursuit sur un certain nombre de publications, y compris la mise à jour des chapitres sur la législation européenne en matière d'énergie et d'environnement.

Le **LT6** (Cadre économique et structures d'incitation) a presque terminé l'analyse de la situation actuelle. Dans ce cadre, et en coopération avec le LT4, le groupe mène des entretiens en Allemagne et en Suisse, et a formé un stagiaire pour ce rôle. Dix entretiens ont été réalisés ; deux restent à faire en Suisse. L'équipe n'a pas connu trop de difficultés liées à COVID-19.



4. Évènements à venir

Troisième atelier avec les acteurs territoriaux sur les voies de décarbonisation de l'énergie, les technologies et les défis connexes : 10 novembre 2020. Organisateur: Bureau de coordination. En ligne.

Colloque intermédiaire de RES-TMO : 1er décembre 2020. Organiseurs: Bureau de coordination et TRION-climate e.V. A Fribourg en allemand et en français. L'évènement sera reporté ou organisé en ligne.



5. Publications

Philippe Hamman, Marie Mangold (2020). « Les coopératives énergétiques, levier de transition écologique ? Quelques réflexions comparées France-Allemagne-Suisse-Belgique », Revue Etopia, n 14, 2020, pp. 137-174.

Bushra Canaan, Bruno Colicchio, Djaffar Ould Abdelsam (2020). "Microgrid Cyber-Security: Review and Challenges toward Resilience". Explanation: Providing a broader perspective on the cybersecurity problematic in the power sector, precisely in microgrids building blocks. [Disponible en ligne.](#)



Concepts régionaux pour un approvisionnement et un stockage d'énergie intégrés, efficaces et durables dans la Région Métropolitaine Trinationale du Rhin Supérieur

Université de Freiburg, Chaire de télédétection et de systèmes d'information géographiques (FeLis)

Direction du projet: Prof. Dr. Barbara Koch

Coordination du projet: Ines Gavrilut

Contact: ines.gavrilut@felis.uni-freiburg.de. www.res-tmo.com