Interreg Alpine Space

EUROPEAN UNION

ALPGRIDS

GUIDE DE RÉPLICATION DE MICRO-RÉSEAUX

RÉPLIQUER ET TIRER PROFIT DES RÉSULTATS D'UN PROJET

SOMMAIRE

1 À PROPOS DE CE GUIDE 3
Raison d'être de ce guide 3
Public visé par ce guide 4
Son utilité pour vous 4
En savoir plus 4

2 ÉCHANGES BILATÉRAUX 5
RÉSULTATS DES ÉCHANGES BILATÉRAUX 5
Processus des activités de réplication 6
Auvergne-Rhône-Alpes Énergie Environnement (FR) - Territoire Énergie 38 (FR) 8
IRE S.P.A. (IT) – Agenzia per l'energia del Friuli Venezia Giulia (IT) 9
Weizer Energie- Innovations-Zentrum (AT) - Varicon solutions (AT) 11
Energetska agencija za Podravje (SI) - Energy Agency South Tyrol – CasaClima (IT) 12
4ward Energy Research GmbH (AT) - Municipalité de Thannhausen (AT) 13
4ward Energy Research GmbH (AT) - EOS Powersolutions (AT) 15
Design and Management of Electrical Power Assets (IT)- Région Lombardie (IT) 16
B.A.U.M. Consult GmbH München (DE) - Association des Centrales Villageoises (FR) 18
Rothmoser GmbH & Co. KG (DE) - Business organisation Weiz- St. Ruprecht (AT) 24
Compagnie Nationale du Rhône (FR) - Centrales Villageoises Gervanne-Raye (FR) 26
Comune di Udine (IT) - FEDERCONSUMATORI UDINE APS (IT) 28
Občina Selnica ob Dravi (SI) – Provincia autonoma di Trento (IT) 30
Università degli Studi di Genova (IT) – Regione Piemonte– Sustainable Energy Sector (IT) 31

3 TRUCS ET ASTUCES 34

4 CONTACTS 35

1

À PROPOS DE CE GUIDE

RAISON D'ÊTRE DE CE GUIDE

Ce guide a été créé dans le cadre du projet Espace alpin ALPGRIDS dont l'objectif principal consiste à faire augmenter l'adoption des sources d'énergie renouvelables dans les Alpes grâce à des micro-réseaux. ALPGRIDS se concentre en particulier sur le développement d'une compréhension commune des micro-réseaux et de leurs avantages, pour créer un contexte politique propice, en répliquant le modèle de micro-réseaux dans l'espace alpin et au-delà.

Pour atteindre ces objectifs, le projet s'appuie sur 7 sites pilotes existant dans 5 pays et les fait évoluer pour atteindre 3 résultats clés :

- un modèle de micro-réseau alpin pour les communautés énergétiques et les développeurs de projets ;
- un ensemble de mesures destiné aux décideurs politiques nationaux, régionaux et locaux afin d'améliorer leurs plans pour l'énergie et le climat ;
- un programme de réplication impliquant des organisations externes au consortium, en lien avec EUSALP AG9 sur l'énergie.

Le programme de réplication repose sur des échanges bilatéraux prévus pour soutenir les groupes cibles en dehors du consortium (communautés énergétiques émergentes, autorités locales et agences pour l'énergie) afin de faciliter l'installation de communautés énergétiques et de projets de micro-réseaux.

13 organisations de promotion de l'espace alpin se sont notamment impliquées dans des échanges bilatéraux avec les partenaires d'ALPGRIDS. Ce guide décrit les résultats de ces échanges bilatéraux et s'appuie sur un processus de transférabilité qui aidera à transmettre les connaissances sur les micro-réseaux à d'autres territoires alpins, pour leur permettre d'être plus résilients.

PUBLIC VISÉ PAR CE GUIDE

Ce guide est destiné :

- aux communautés de production d'énergie renouvelable (CER), aux communautés énergétiques citoyennes (CEC) et aux communautés énergétiques qui ne sont pas tout à fait des CER ou des CEC, mais qui sont en cours d'établissement ou qui visent à étendre leurs activités et souhaitent créer un micro-réseau ;
- aux autorités locales et régionales désireuses de soutenir la création ou le développement de communautés énergétiques locales ;
- aux agences pour l'énergie, municipalités, citoyens engagés et réseaux de parties prenantes ;
- aux fournisseurs d'énergie comme les opérateurs de réseaux, les régulateurs de l'énergie et les sociétés de services ;
- aux bureaux d'études ;
- aux politiques et décideurs ;
- aux instituts de recherche et à l'enseignement supérieur ;
- au grand public.

SON UTILITÉ POUR VOUS

Ce guide décrit le processus de partage d'expériences entre les partenaires d'ALPGRIDS et les 13 organisations de promotion situées dans l'espace alpin pour le déploiement de projets d'énergie renouvelable et de transition énergétique. Certaines bonnes pratiques pouvant être répliquées dans l'espace alpin ont émergé lors de ces échanges. Ce guide peut fournir des informations sur de nouvelles opportunités futures pour l'autosuffisance énergétique locale, le développement durable, la résilience, les communautés de citoyens, les agriculteurs et les petites entreprises.

EN SAVOIR PLUS

Pour en savoir plus sur le projet ALPGRIDS, rendez-vous sur le site Internet du projet :
https://www.alpine-space.org/projects/alpgrids/en/home

Vous pouvez aussi rejoindre un groupe LinkedIn consacré au projet pour partager des outils et retours d'expérience.
Inscrivez-vous dès maintenant : https://www.linkedin.com/groups/8910047/

2

ÉCHANGES BILATÉRAUX

RÉSULTATS DES ÉCHANGES BILATÉRAUX

PROCESSUS DES ACTIVITÉS DE RÉPLICATION

13 organisations de promotion ne faisant pas partie du consortium, mais intéressées par le fait de soutenir les solutions de micro-réseaux et susceptibles d'avoir de l'influence auprès des décideurs régionaux et locaux ont été choisies à l'aide d'un processus ouvert d'appel à candidatures et se sont impliquées dans les échanges bilatéraux avec tous les partenaires. Les organisations de promotion ont été choisies sur les critères suivants :

1. Niveau d'engagement
2. Expérience précédente en matière de micro-réseaux ou de communautés énergétiques
3. Défis clairement définis
4. Rôle politique
5. Objectifs clairement identifiés
6. Bon potentiel de transférabilité
7. Ressources identifiées
8. Potentiel du contexte
9. Relations de travail préalables avec un partenaire d'ALPGRIDS

Voici la liste des partenaires d'ALPGRIDS et de leurs organisations de promotion :

PARTENAIRES D'ALPGRIDS	ORGANISATIONS DE PROMOTION D'ALPGRIDS
Auvergne-Rhône-Alpes Énergie Environnement (FR)	Territoire Énergie 38 (FR)
IRE S.P.A. (IT)	Agenzia per l'Energia del Friuli Venezia Giulia (IT)
Weizer Energie- Innovations-Zentrum (AT)	Varicon solutions (AT)
Energetsko podnebna agencija za Podravje (SI)	Energy Agency South Tyrol – CasaClima (IT)
4ward Energy Research GmbH (AT)	Municipalité de Thannhausen (AT)
4ward Energy Research GmbH (AT)	EOS Powersolutions (AT)
Design and Management of Electrical Power Assets (IT)	Région Lombardie (IT)
B.A.U.M. Consult GmbH München (DE)	Association des Centrales Villageoises (FR)
Rothmoser GmbH & Co. KG (DE)	Business organisation Weiz- St. Ruprecht (AT)
Compagnie Nationale du Rhône (FR)	Centrales Villageoises Gervanne-Raye (FR)
Comune di Udine (IT)	FEDERCONSUMATORI UDINE APS (IT)
Občina Selnica ob Dravi (SI)	Provincia autonoma di Trento (IT)
Università degli Studi di Genova (IT)	Regione Piemonte– Sustainable Energy Sector (IT)

Les organisations de promotion sélectionnées ont eu la possibilité d'approfondir les thèmes des micro-réseaux et des communautés énergétiques à travers des échanges avec un partenaire du projet ALPGRIDS choisi en fonction des besoins exprimés par les candidats dans un questionnaire *ad hoc*. Les partenaires d'ALPGRIDS ont apporté une assistance technique sur mesure aux candidats sélectionnés, ainsi que leur savoir-faire en matière de micro-réseaux et d'instruments politiques pour développer des communautés énergétiques durables. Les candidats ont notamment bénéficié de visites sur le terrain, dans les locaux des partenaires d'ALPGRIDS. En raison de la pandémie de Covid-19, certains partenaires ont rencontré des difficultés pour organiser les échanges bilatéraux en présentiel et les ont donc réalisés en ligne. Lors des échanges bilatéraux en présentiel, les organisations de promotion ont pu visiter le site pilote existant du partenaire qui leur était assigné et discuter des mesures concrètes d'installation et des résultats.

Les échanges bilatéraux sont décrits ci-dessous et incluent la présentation d'un candidat à la réplication, un bref résumé des sujets abordés et des plans pour l'avenir. Des bonnes pratiques pouvant être répliquées dans l'espace alpin en sont ressorties, de même que les forces et les faiblesses du processus de réplication.

AUVERGNE-RHÔNE-ALPES ÉNERGIE ENVIRONNEMENT (FR) - TERRITOIRE ÉNERGIE 38 (FR)

Territoire Énergie 38 est un opérateur public intervenant dans le département de l'Isère. Il inclut toutes les municipalités d'Isère et crée des services pour elles en matière d'éclairage public, d'achat d'énergie, de réseau électrique, de données ouvertes… Il représente notamment l'autorité qui délivre les licences pour les réseaux électriques. Cela signifie que les municipalités qui sont propriétaires des lignes du réseau électrique délèguent à TE38 la gestion du contrat avec le GRD (ENEDIS, le GRD national dans la plupart des cas). TE38 s'intéresse de plus en plus aux questions de transition énergétique et les municipalités lui demandent conseil assez souvent. L'autoconsommation collective est l'un des sujets abordés et, comme les activités d'AURA-EE dans ALPGRIDS ont été cofinancées par un opérateur public similaire du département de la Drôme, il semblait intéressant d'avoir un échange bilatéral avec TE38 pour transmettre les résultats d'un département à l'autre.

Au sein du programme ALPGRIDS, AURA-EE a eu la possibilité de réaliser des études de faisabilité sur 6 sites pilotes dans la Drôme : 4 sites avec des projets d'autoconsommation collective entièrement dirigés par des municipalités et 2 sites avec des projets d'autoconsommation collective dirigés par des communautés énergétiques. Comme il existe de nombreuses communautés énergétiques dans le département de l'Isère, AURA-EE a proposé de se concentrer sur ce modèle économique et a invité TE38 à participer à une réunion sur l'un des sites pilotes (La Chapelle-en-Vercors) le 10 mars. Cette réunion avait pour objectif de présenter les résultats de l'étude au site pilote (quelques représentants élus de la municipalité et la coopérative locale de citoyens) et à TE38. Les résultats contenaient des informations de nature à la fois technique et juridique. Pour TE38, c'était l'occasion de mieux comprendre :

- le cadre légal de l'autoconsommation collective ;
- l'équilibre énergétique qui peut être atteint entre production et consommation à l'échelle d'un village, grâce à la production PV ;
- la possibilité de réduire la facture pour les bâtiments publics grâce à ce modèle économique ;
- les contrats légaux qui doivent être conclus entre les municipalités et les communautés énergétiques dans ces cas de figure ;
- les questions qu'une municipalité peut poser et la manière dont les représentants élus appréhendent ce nouveau modèle pour leurs propres bâtiments.

Pour compléter ce processus de réplication, AURA-EE a été invité, le 8 mars, à présenter différents modèles économiques sur le photovoltaïque au siège de TE38, à Grenoble, devant les représentants élus d'un grand nombre de villes de l'Isère, lors d'une réunion de comité de pilotage sur l'énergie. L'autoconsommation collective (CSC) était l'un des modèles présentés à partir des résultats d'ALPGRIDS, avec d'autres modèles économiques comme l'autoconsommation individuelle de PPA local (contrat d'achat d'électricité). Plusieurs communautés ont été intéressées par l'autoconsommation collective et ont demandé à recevoir plus d'informations par la suite.

Le processus de réplication a été bien apprécié par TE38 qui a acquis des connaissances et une expertise en matière d'autoconsommation collective, et peut désormais offrir des conseils plus pertinents aux municipalités de l'Isère. AURA-EE a toutefois proposé à plusieurs reprises à TE38 de choisir un site pilote en Isère pour que le processus de réplication puisse aussi être testé à l'échelle locale. Aucun projet suffisamment avancé n'a été identifié et AURA-EE a seulement pu terminer les échanges avec TE38 en donnant quelques réponses supplémentaires à des questions théoriques.

IRE S.P.A. (IT) – AGENZIA PER L'ENERGIA DEL FRIULI VENEZIA GIULIA (IT)

L'Agenzia Per l'Energia del Friuli Venezia Giulia (APE FVG) est une agence gestionnaire d'énergie qui opère avec une capacité opérationnelle dans le domaine de l'efficacité énergétique, des systèmes d'énergie renouvelable et de planification énergétique. Elle offre des conseils en matière de politiques de l'UE et promeut l'adoption locale de stratégies de l'UE. Ses compétences principales sont : l'implication de parties prenantes dans des projets d'énergie durable, la diffusion des bonnes pratiques, le développement des connaissances dans le domaine de l'énergie et l'autonomisation des processus de création de politiques en la matière.

APE FVG soutient la lutte contre le changement climatique en fixant des objectifs pour la réduction des GES et fournit des conseils indépendants aux entités publiques comme privées qui lancent des initiatives d'investissement dans les énergies durables. Elle intervient dans la région de Frioul Vénétie Julienne, dans le nord-est de l'Italie.

La réunion d'échange entre l'IRE et l'APE FVG s'est tenue le 23 mars 2022 sur le campus de Savone, lors d'un atelier sur les micro-réseaux et les communautés énergétiques organisé par l'université de Gênes et IRE Liguria. Les organisations de promotion de l'université de Gênes (région du Piémont) et l'IRE ont été invitées à participer à l'événement afin d'améliorer l'efficacité des discussions sur les micro-réseaux et les communautés énergétiques dans différentes institutions.

L'APE FVG a illustré l'expérience de la CER de San Daniele del Friuli et a présenté le projet RECOCER, même s'il n'était pas directement impliqué dans sa constitution.

Figure 1 – Représentants d'APE FVG, région du Piémont, université de Gênes, IRE sur le campus de Savone

Projet RECOCER : https://recocer.eu/

À l'aide de l'instrument de « Concertation », la région autonome de Frioul Vénétie Julienne (FVJ) a alloué et attribué un budget de 5,4 millions d'euros à dépenser d'ici 2023 à la "Comunità Collinare del Friuli" (CCF). Ces ressources serviront non seulement à créer des CER, mais aussi à activer une salle de contrôle pour les processus de création de CER. RECOCER permettra la gestion d'un processus "industriel" de montage de projets : une sorte de "gymnase" également pour le plan italien pour la reprise et la résilience (PNRR). Sa taille (15 villes, 50 000 habitants) pourrait faire de la Comunità Collinare del Friuli un exemple pour les organismes de réglementation afin de mieux comprendre les scénarios de mise en œuvre des règles pour la transposition définitive de la directive RED-II. La municipalité de San Daniele del Friuli commencera très bientôt avec une CER juridiquement établie. Au sein du projet RECOCER, on développe la faculté de concevoir et de gérer des CER de manière indépendante en se concentrant sur des coûts bas et la possibilité d'évaluer les fournisseurs de manière indépendante afin de "créer de la valeur qui reste sur le territoire". Avec le projet RECOCER, la Comunità Collinare del Friuli crée une capacité de gestion pour les CER qui pourrait aller vers une approche régionale. Du point de vue du plan pour la reprise et la résilience (2,2 milliards d'euros consacrés aux CER), cela permettrait à l'expérience de la Comunità Collinare del Friuli de profiter aux municipalités de la région FVJ.

Lors de l'atelier, l'IRE et l'université de Gênes ont présenté une synthèse des principaux sujets couverts par le projet ALPGRIDS et proposé une table ronde durant laquelle les avantages potentiels et les problèmes critiques principaux des communautés énergétiques ont été analysés par rapport au modèle adopté en Italie.

Figure 2 – Représentants de l'APE FVG, région du Piémont, université de Gênes, IRE pendant l'atelier sur les micro-réseaux et les communautés énergétiques sur le campus de Savone

WEIZER ENERGIE- INNOVATIONS-ZENTRUM (AT) - VARICON SOLUTIONS (AT)

L'organisation de promotion Varicon Solutions propose aux entreprises et clients privés des solutions et services sur mesure dans le domaine de la technologie électrique et des automatismes. Varicon Solutions est d'abord spécialisée dans le domaine de l'automatisation industrielle et de la domotique.

Varicon Solutions s'intéresse au développement des compétences et des ressources pour mettre en œuvre des systèmes de gestion de bâtiments et des systèmes électriques similaires de manière efficace, en respectant les normes et les besoins de fonctionnalité. C'est un volet important, notamment pour la zone d'implantation du projet (Weiz et pilote de Thannhausen), car il existe peu de solutions standard en la matière en dehors des solutions individuelles planifiées et mises en œuvre avec les partenaires autrichiens.

Les réunions avec tous les partenaires autrichiens et pour la réplication ont été organisées le 29 juillet et le 13 août 2021. La société Varicon Solutions est un bon partenaire de réplication et souhaite poursuivre la discussion sur le développement de bonnes pratiques illustrées à Weiz et Thannhausen. Les réunions se sont tenues en présentiel, à Thannhausen, en se concentrant principalement sur nos 2 pilotes de micro-réseaux établis à Weiz et Thannhausen, et sur la façon de développer encore ces idées dans d'autres projets. Le pilote de Weiz se concentrait sur la mise en place d'une connexion directe entre deux bâtiments, avec l'installation de deux types de stockage différents, surveillés par notre partenaire de réplication Varicon Solutions. Lors de ces deux réunions, la discussion a principalement tourné autour de la réplication de nos deux projets pilotes par rapport aux communautés énergétiques définies par le droit autrichien de l'énergie. L'opérateur de notre réseau était aussi présent à ces réunions. Nous avons évalué les avantages d'une connexion directe par rapport à une communauté de production d'énergie renouvelable à travers le réseau public de l'opérateur. La reproduction de nos réseaux pilotes dans d'autres configurations a également été discutée. Concernant la réplication du réseau de Weiz, le réseau installé existant et les stockages pilotes installés (une batterie à flux redox comparée à une batterie lithium-ion) peuvent être utilisés comme des bonnes pratiques pour la réalisation d'un tel projet et améliorer la consommation collective propre dans un environnement semi-urbain.

ENERGETSKO PODNEBNA AGENCIJA ZA PODRAVJE (SI) - ENERGY AGENCY SOUTH TYROL – CASACLIMA (IT)

L'agence CasaClima est un centre d'excellence pour l'efficacité énergétique, la construction et la rénovation durables, reconnu à travers toute l'Italie, mais aussi à l'échelle internationale. Institution pionnière dans ce domaine, CasaClima fait évoluer en permanence ses standards depuis 2002 et a créé une large gamme de labels de qualité pour les produits de construction et des certificats qui décrivent les règles de construction durable en utilisant une approche holistique.

En 2014, CasaClima s'est développée pour devenir l'Energy Agency South Tyrol - CasaClima, un organisme public de la province autonome de Bolzano, dans le Tyrol du Sud. Depuis, le champ d'action et les compétences de l'agence n'ont cessé de s'étendre et de nouvelles initiatives ont été lancées comme les programmes KlimaGemeinde dans le domaine de la protection du climat à l'échelle municipale.

CasaClima a toujours été très engagée dans les activités de sensibilisation et de conseil pour les citoyens et les propriétaires de bâtiments. L'éducation et la formation des urbanistes et artisans sur les sujets de l'efficacité énergétique et de la construction durable sont aussi un de ses principaux piliers. Jusqu'ici, plus de 40 000 participants ont bénéficié du large éventail de formations de l'agence.

Les échanges permanents et la coopération institutionnelle avec les parties prenantes publiques et privées, les institutions professionnelles, les associations professionnelles, les services de protection des consommateurs et les autres groupements d'intérêts constituent aussi un aspect important. CasaClima s'engage aussi de plus en plus à l'échelle internationale. Elle coordonne, par exemple, le secteur de l'énergie de la stratégie macro-régionale européenne pour la région alpine (EUSALP) et s'implique en permanence dans de nombreux projets de recherche internationaux.

Les partenaires ont échangé des informations sur les micro-réseaux et les communautés énergétiques à travers des réunions en ligne. CasaClima jouit d'une expertise sur le sujet et possède déjà quelques exemples à étudier et visiter.

4WARD ENERGY RESEARCH GMBH (AT) - MUNICIPALITÉ DE THANNHAUSEN (AT)

La ville de Thannhausen est une petite communauté innovante et sensible aux questions énergétiques d'environ 2 500 habitants sur une superficie d'environ 33 km². De gros efforts pour optimiser la fourniture d'énergie ont déjà été mis en place ces dernières années. Les initiatives lancées sont désormais coordonnées plus étroitement et seront à long terme intégrées dans un concept énergétique moderne. Les subventions et la gestion de l'énergie visées sont aussi importantes que les services de conseil pour les ménages, les entreprises et les particuliers. Pour approfondir ces efforts, la municipalité s'intéresse beaucoup aux résultats et découvertes du projet ALPGRIDS.

Une réunion a été organisée le 13 août 2021 avec la municipalité de Thannhausen où d'autres partenaires et organisations de promotion étaient aussi présents. Dans l'ensemble, la municipalité de Thannhausen s'est révélée être un bon partenaire de réplication en se montrant volontaire pour discuter les évolutions futures ou la réplication des bonnes pratiques découvertes lors du projet ALPGRIDS. La réunion s'est tenue en présentiel à Thannhausen, en se concentrant sur le pilote de micro-réseau de Thannhausen et la manière dont il pourrait encore évoluer ou être reproduit. Au total, 8 personnes de 5 entreprises différentes ont participé à cette réunion.

La discussion a principalement tourné autour de la réplication des pilotes de Weiz ou de Thannhausen par rapport à l'émergence de communautés énergétiques telles que définies par le droit autrichien de l'énergie. Comme l'opérateur du réseau local était également présent, il a été abordé la question des effets du réseau causés par l'utilisation d'un système relié en direct tout en maintenant une connexion avec le réseau public pour permettre aux utilisateurs de basculer entre le micro-réseau et le réseau public pour leur alimentation. Il a aussi été question de la réplication du micro-réseau de Thannhausen dans d'autres configurations et de l'évolution de cette approche.
La conclusion concernant la nouvelle approche des communautés énergétiques a été que le pilote de Thannhausen pouvait être une alternative aux communautés énergétiques si les bonnes conditions sont réunies : proximité des bâtiments, consommation d'énergie relativement importante et pas de zones bitumées entre les bâtiments pour réduire le coût des fouilles. La question se pose toutefois de savoir si l'utilisation de lignes supplémentaires en vaut la peine pour utiliser le réseau public. La conclusion a été que si un fonctionnement hors réseau est dans l'intérêt des utilisateurs participants, la réponse est oui. En outre, les démarches administratives importantes découlant de la fondation d'une communauté énergétique et liées au peu de liberté existant en matière de distribution de l'énergie ont également été abordées comme des arguments en faveur d'un système relié en direct.

Concernant les effets négatifs du réseau, le pilote de Thannhausen peut être considéré comme une bonne pratique pour la réplication, car il a montré très peu d'effets néfastes sur le réseau public, en raison de l'installation des commandes de lignes et de la configuration générale des consommateurs et des capacités de production. Ce facteur doit toutefois être pris en compte dans toutes les approches de réplication.

Concernant la réplication du micro-réseau de Thannhausen, alors que le micro-réseau installé peut être utilisé comme une bonne pratique pour la réalisation d'un tel projet et l'augmentation de la consommation collective dans un environnement semi-urbain, une réplication au sein même de Thannhausen n'est pas l'objectif de la municipalité. Le pilote de Thannhausen a été mis en place en fonction des paramètres favorables présentés par le site de démonstration. Les paramètres du site de Thannhausen sont uniques et ne pourraient pas être retrouvés ailleurs, la ville étant trop petite.

Concernant l'évolution du pilote existant, la discussion a abouti à la décision d'étudier la mise en place d'options supplémentaires et la prise en compte des black-out pour les projets du pilote.

Le pilote de Thannhausen sera discuté pour être répliqué dans la région alpine et son potentiel de réplication sera identifié. Certains aspects du pilote de Thannhausen peuvent être catégorisés comme des bonnes pratiques, comme l'implication générale des utilisateurs du micro-réseau dans le processus de développement. L'implication des utilisateurs a joué un rôle crucial pour la réussite du pilote et le fonctionnement du micro-réseau en réduisant les obstacles au déploiement et en améliorant le niveau d'acceptation de la technologie elle-même. Ces informations doivent être prises en compte pour toute approche de réplication. En outre, l'utilisation de lignes directes peut constituer une bonne pratique, mais il existe, outre les paramètres déjà évoqués, certaines difficultés qui doivent être discutées. Tout d'abord, la question d'utiliser des matières premières supplémentaires pour ajouter des lignes électriques quand il existe un réseau local disponible qui fournit déjà de l'électricité avec un niveau de disponibilité élevé. Par ailleurs, le coût de cette approche dépend fortement de la configuration géographique des consommateurs par rapport aux producteurs qui peut constituer un problème dans la région alpine où la densité de population est plutôt faible et où le fait de creuser des tranchées peut entraîner un surcoût substantiel. Les réglementations nationales peuvent constituer un autre facteur limitant important, car le pilote de Thannhausen a été modulé sur mesure pour la réglementation autrichienne et son droit de l'énergie qui diffèrent énormément par rapport au droit d'autres pays.

D'un point de vue technologique, la force majeure des pilotes de Thannhausen et Weiz, et donc de toutes les réplications réalisées à partir d'eux, est qu'ils peuvent, être facilement répliqués, car les technologies utilisées sur les sites des pilotes ont été développées de façon modulaire. L'adaptation des composants serait donc minime pour qu'une réplication fonctionne correctement.

4WARD ENERGY RESEARCH GMBH (AT) - EOS POWERSOLUTIONS (AT)

L'organisation de promotion EOS, également impliquée dans les pilotes de Weiz et Thannhausen, a été un excellent partenaire de promotion, car l'approche des micro-réseaux correspond parfaitement à leur propre expertise et à leur modèle économique.

EOS Power Solutions GmbH a été fondé en 2018. Mais une petite entreprise de Graz, en Autriche, spécialisée dans le développement et la distribution de systèmes de gestion de l'énergie (EOS Energy Manager) et de systèmes de stockage sur batterie pour les ménages et les entreprises. L'EOS Energy Manager offre la possibilité d'augmenter son autoconsommation en contrôlant les charges flexibles et permet aussi aux utilisateurs d'accéder aux micro-réseaux à travers des systèmes reliés en direct. L'aptitude de l'EOS Energy Manager avoir recours aux systèmes de micro-réseaux a été démontrée sur les deux sites de Weiz et Thannhausen.

Au total, deux réunions ont été organisées : une le 29 juillet 2021 de 10 h à 13 h 30 en présentiel à Thannhausen (Autriche), et l'autre le 13 août 2021 de 10 h à midi également présentiel, mais à Weiz (Autriche). La deuxième réunion a déjà été décrite dans la section 3.1.6.
Cette réunion avait pour sujet principal le développement technique des solutions apportées par les pilotes de Thannhausen et Weiz, qui ont été créées et fournies par l'organisation de promotion elle-même. La réplication générale de l'approche des micro-réseaux dans différentes configurations, l'évolution future des pilotes existants et le potentiel de développement des technologies appliquées ont été discutés.

Concernant la réplication générale de l'approche des micro-réseaux, l'organisation de promotion a décidé d'envisager d'intégrer la solution de micro-réseaux dans son portefeuille d'affaires pour permettre la reproduction de cette approche dans différentes configurations. Les principales questions soulevées dans la section 3.1.6 ont également été discutées au cours de cette session, même si les potentiels d'effets néfastes du réseau n'ont pas été abordés. Concernant l'évolution des pilotes existants, une discussion animée a eu lieu sur la possibilité d'intégrer des capacités de stockage pour permettre un fonctionnement isolé du micro-réseau de Thannhausen, et sur l'augmentation de la capacité de stockage du pilote de Weiz pour offrir des services supplémentaires, comme des services relatifs au réseau, pour accroître le rendement financier de l'opération de stockage.

Concernant le développement de la technologie, une discussion a eu lieu sur l'intégration d'une intelligence supplémentaire dans le système qui permettrait d'utiliser des prévisions afin de mieux répartir l'énergie au sein du micro-réseau.

Quant à la réplication dans la région alpine, le pilote de Thannhausen et sa technologie ont été discutés. La polyvalence de cette technologie constitue sa force, car elle peut être installée dans un bâtiment seul ou dans un système de micro-réseau. La possibilité de mieux contrôler les charges flexibles selon l'énergie disponible peut aussi être vue comme l'une des principales forces de cette solution. Enfin, la possibilité d'affecter positivement la consommation d'énergie renouvelable d'un utilisateur constitue l'un des facteurs clés de réussite.

Les coûts et l'infrastructure de communication nécessaire pour fonctionner à un niveau satisfaisant constituent les principales faiblesses discutées de la solution. Dans une configuration en micro-réseau, les mêmes restrictions s'appliquent à la solution que celles déjà décrites dans la section 3.1.6.

DESIGN AND MANAGEMENT OF ELECTRICAL POWER ASSETS (IT)- RÉGION LOMBARDIE (IT)

Le plan de la région Lombardie a pour objectif 32 % de consommation d'énergie finale issue de sources renouvelables d'ici 2030. Des projets d'autoconsommation collective dans des immeubles en copropriété et des communautés de production d'énergie renouvelable, conformément à la loi nationale n.8-2020, figurent parmi les actions planifiées pour atteindre ce résultat.

Il faut également dire que dans ce contexte, l'établissement de communautés de production d'énergie renouvelable en 2020 et 2021 a été très limité et s'est cantonné à des initiatives locales sans cadre de référence.

À partir de là, des réunions ont été organisées en ligne entre DeMEPA et le bureau pour le Climat et la Qualité de l'air de la direction Environnement et Climat afin de mettre en lumière les obstacles au développement de communautés énergétiques.

Certains de ces obstacles figurent dans le droit national sur les communautés de production d'énergie renouvelable, comme :

- la limite de 200 kW maximum de puissance installable avec une source d'énergie renouvelable ;
- tous les membres de la communauté doivent s'alimenter à partir de la même sous-station BT ;
- le nombre important d'étapes requises pour obtenir l'autorisation d'établir une communauté énergétique (vérification auprès du GRD local de la même sous-station alimentant tous les membres de la communauté ; enregistrement auprès de GSE, l'agence nationale de soutien aux énergies renouvelables ; permis d'exploitation délivré par l'agence douanière) qui finit par repousser de plus de 6 mois le démarrage de l'exploitation par la communauté à partir de la fin de l'installation.

Outre ces obstacles qui, dans une grande mesure, sont connus des interlocuteurs de l'organisation de promotion, DeMEPA a pointé d'autres aspects :

- l'impossibilité pour les membres de la communauté de dimensionner efficacement la centrale d'énergie renouvelable à installer en fonction de leur propre consommation d'énergie ; le droit national prévoit des incitations définies pour chaque tranche horaire dans le cadre de l'électricité partagée comme le minimum entre la consommation de la communauté et la génération locale, mais les membres de la communauté ne disposent pas d'informations sur leur consommation dans le temps (ils n'ont que des relevés mensuels) ; la possibilité d'un retour sur investissement à travers ces incitations pour les sources d'énergie renouvelable installées est un élément déterminant pour décider à rejoindre une communauté ;
- il n'existe pas de projet de référence pour l'établissement d'une communauté, en tant qu'entité juridique privée, ni de règles de référence pour les modalités d'exploitation (gouvernance, répartition des incitations financières entre les membres, entrée et sortie des membres dans la communauté).

Les représentants de la région Lombardie ont mentionné quelques éléments dont ils tiennent compte :

- le financement des communautés énergétiques, notamment le soutien aux communautés visant à atténuer les problèmes de pauvreté énergétique ;
- l'activation de campagnes d'information à destination des autorités locales, des entreprises (notamment les PME) et des citoyens en matière d'énergie et de bénéfices environnementaux atteignables grâce aux communautés de production d'énergie renouvelable, mais aussi sur quelques façons efficaces de les établir et les exploiter.

Ces propositions ont été intégrées à la récente loi nationale n.2 du 23 février 2022 qui prévoit

- un financement à hauteur de 22 millions d'euros pour financer l'établissement de 3 000 à 6 000 communautés de production d'énergie renouvelable (correspondant à l'installation de nouvelles sources d'énergie renouvelable entre 600 MW et 1 300 MW) en Lombardie au cours des 5 prochaines années, pour promouvoir :
  - une communauté de production d'énergie renouvelable sous forme de coopérative (considéré comme la solution la plus simple) ;
  - l'utilisation de ressources disponibles localement dans les zones montagneuses ;
  - l'utilisation de systèmes de stockage locaux (pour accroître l'autosuffisance énergétique) ;
  - l'installation d'une infrastructure de recharge des véhicules ;
- l'établissement d'une structure permanente capable de fournir une assistance administrative, technique et juridique aux communautés énergétiques, en particulier lors des premiers temps, mais aussi de suivre leur développement sur le territoire régional.

À partir de l'expérience acquise lors des échanges bilatéraux, il peut être établi qu'un organisme public consacré à :

- la définition et la communication de modèles validés de projets de production locale et d'autoconsommation ;
- l'information en continu sur les pratiques les plus efficaces pour la création et l'exploitation d'une communauté énergétique pourrait être un accélérateur important pour le développement des communautés énergétiques dans l'espace alpin.

B.A.U.M. CONSULT GMBH MÜNCHEN (DE) - ASSOCIATION DES CENTRALES VILLAGEOISES (FR)

L'Association des Centrales Villageoises (ACV) est une association d'entreprises locales de fourniture d'énergie, les « Centrales villageoises », dont les parties prenantes sont principalement des citoyens, des municipalités locales et des entreprises locales. Elle a pour objectif de développer des projets d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique, à l'échelle du territoire, en prenant en compte les enjeux locaux (intégration dans le paysage, développement de l'économie locale, lien social...).

Le concept de « Centrales villageoises » est né en 2010 et trouve son origine dans un projet expérimental lancé par l'agence régionale pour l'énergie d'Auvergne-Rhône-Alpes (AURA-EE) et 5 parcs naturels régionaux, qui ont bénéficié d'un financement européen et régional. Entre 2010 et 2014, le concept a été testé sur 8 sites pilotes et a progressivement conduit à la création d'entreprises locales appartenant aux citoyens qui ont développé et financé les premières centrales photovoltaïques. Ensuite, la totalité du cadre technique et légal a été consolidé pour permettre de répliquer le concept sur d'autres sites. Le modèle des « Centrales villageoises » s'est rapidement répandu à travers toute la région Auvergne-Rhône-Alpes, mais aussi dans d'autres régions de France.

Dans une première visioconférence le 25 janvier 2022, les représentants d'ACV ont indiqué leurs principaux centres d'intérêt :

- des micro-réseaux pour le chauffage urbain faisant appel à diverses sources d'énergie renouvelable ;
- des micro-réseaux pour la production d'électricité à partir de sources renouvelables autres que le solaire ;
- des structures organisationnelles pour l'exploitation des micro-réseaux, notamment des coopératives ;
- un intérêt particulier pour les petites communautés, jusqu'à 1 000 habitants.

À l'origine, le projet pilote d'ALPGRIDS devait se faire en Allemagne avec un micro-réseau dans le quartier de Schönborn en construction dans la ville de Grafing. Il n'a pas pu être réalisé en raison du cadre législatif allemand défavorable. Le projet pilote d'ALPGRIDS a développé à la place un modèle de location d'électricité pour une nouvelle résidence pour personnes âgées équipée d'une centrale photovoltaïque sur le toit et de stations de recharge publiques pour des voitures électriques au sous-sol, mais il n'était pas encore mis en œuvre. Des projets de micro-réseaux indépendants du projet ALPGRIDS ont donc été sélectionnés pour être visités les 5 et 6 avril 2022.

Le 22 juin 2022, Michael Stöhr, de B.A.U.M. Consult GmbH, est à son tour venu rendre visite à deux membres de l'ACV près de Grenoble (France) : les collectifs de citoyens des Centrales Villageoises du Grésivaudan et des Centrales Villageoises Portes du Vercors.

ELEKTRIZITÄTSWERK HINDELANG EG

Le premier micro-réseau visité se trouvait à Hindelang. Il est détenu et exploité par Elektrizitätswerk Hindelang eG (EWH, coopérative immatriculée pour la centrale électrique d'Hindelang), une coopérative fondée en 1923 pour alimenter la communauté d'Hindelang dans la région montagneuse d'Allgäu, dans le sud-est de la Bavière. EWH alimente en électricité 3 908 points de raccordement, soit la majorité des 5 294 habitants d'Hindelang. En outre, certains habitants sont alimentés en gaz naturel. Même si EWH exploite ses propres stations hydroélectriques et centrales photovoltaïques, et est copropriétaire de plusieurs centrales hydroélectriques et éoliennes, la totalité de l'électricité produite est vendue sur le marché allemand de l'électricité, car cela permet de recevoir une prime au titre de la loi allemande sur l'énergie renouvelable. L'électricité vendue aux clients est achetée sur le marché allemand de l'électricité. Ce mécanisme masque l'origine locale et la nature renouvelable de l'électricité.

EWH cherche à impliquer ses membres et clients plus activement et à mettre en place des mécanismes d'approvisionnement assurant un échange d'énergie local qui soit visible. Dans cette optique, EWH participe au projet Horizon 2020 de l'UE DECIDE qui a été présenté par Ludwig Karg de B.A.U.M. Consult GmbH aux visiteurs d'ACV.

Outre l'électricité, il est envisagé de fournir de la chaleur en combinant des stations de chauffage et d'électricité, et des centrales de production de chaleur pour rivaliser avec la fourniture de gaz naturel. EWH incarne ainsi l'exemple d'une organisation ancienne qui relève le défi de la transition vers une communauté énergétique moderne impliquant activement ses membres et mettant mieux en lumière le caractère local et renouvelable de l'énergie vendue, ainsi que le défi consistant à fournir un chauffage renouvelable en plus de l'électricité. EWH n'envisage par de faire fonctionner le réseau électrique en autonomie en raison des coûts élevés que cela supposerait.

https://www.ewhindelang.de/index.html
https://decide4energy.eu/

VILLAGE DE L'ÉNERGIE À WILDPOLDSRIED

Le deuxième micro-réseau visité a été celui du Village de l'énergie / Communauté de Wildpoldsried, dans la même région qu'Hindelang, un peu plus au nord. À Wildpoldsried, la production d'électricité renouvelable couvre plus de huit fois la demande, et la génération de chaleur renouvelable à partir de bois combustible (principalement des granulés et copeaux de bois), de biogaz, de rayonnement solaire et de la chaleur ambiante couvre la majeure partie de la demande. Les installations sont principalement détenues par des citoyens organisés en entreprises constituées sous la forme allemande spécifique de Kommanditgesellschaft (KG, société en commandite) avec le même Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH, société anonyme) comme partenaire général. La viabilité économique des centrales électriques est assurée par la loi allemande sur l'énergie renouvelable. Même si la loi bavaroise interdit l'installation d'éoliennes près des habitations, à moins de dix fois la hauteur totale de l'éolienne (règle 10H) depuis 2012, Wildpoldsried bénéficie d'une dérogation à la règle 10H décidée par le conseil municipal. Le conseil municipal a pris cette décision en toute sécurité grâce à la forte acceptation de l'éolien à Wildpoldsried obtenue en impliquant les citoyens dès le début et en leur permettant de profiter d'avantages financiers.

Le réseau local a été un terrain d'expérimentation pour l'exploitation de micro-réseaux incluant la déconnexion et reconnexion au réseau, la simulation de black-out et le redémarrage sur batteries après une panne. Le projet le plus récent s'est attaché à tester un marché local de l'électricité et sa flexibilité.

La visite comprenait une réception par la maire de Wildpoldsried, Mme Renate Deniffel, et la présentation de l'histoire du développement des énergies renouvelables et micro-réseaux dans la communauté, jusqu'aux derniers projets et résultats. La session s'est terminée par une promenade autour du campus de l'énergie et de ses installations de stockage et de contrôle du micro-réseau.

https://www.wildpoldsried.de/

RÉSEAU DE CHALEUR DE MOOSACH

Moosach est un petit village de 1 500 habitants à l'est de Munich, dans le district d'Ebersberg. Ce réseau de chaleur comprend une centrale de production de chaleur composée d'un champ de collecteurs solaires au sol et de 3 chaudières à bois, mais aussi d'un réseau raccordant la centrale de production de chaleur à 76 foyers (à l'heure actuelle). Il est possible de raccorder jusqu'à 120 foyers au réseau. Les copeaux de bois utilisés pour le chauffage sont produits localement, au maximum à 40 km.

Ce projet a été lancé et développé par des citoyens et la centrale de production de chaleur est entrée en fonctionnement en 2018. Le plan d'origine consistait à monter une coopérative, mais l'investissement total de 1,5 million d'euros était trop élevé pour que les citoyens puissent en financer une grande partie. C'est pourquoi une solution différente a été recherchée et mise en œuvre. Le réseau de chaleur et le sol sur lequel la centrale de production de chaleur est installée appartiennent à la Communauté de Moosach. La centrale de production de chaleur appartient à un fournisseur d'électricité verte, Naturstrom AG, qui paie un bail à la communauté et délègue l'exploitation de la centrale à une entreprise locale spécialisée dans les projets d'énergie renouvelable. Les ménages sont clients de Naturstrom AG.

La centrale de production de chaleur a été visitée et les détails techniques et relatifs à l'organisation ont été présentés et discutés sur place. La visite s'est faite sous la houlette d'un membre du Comité technique d'ALPGRIDS, le professeur Simon Schramm de l'université de Munich en Sciences appliquées.

https://moosach.info/nahw%C3%A4rme.htm

Figure 3 – Représentants d'ACV et BAUM avec la personne à l'origine du réseau de chaleur de Moosach et un représentant de Rothmoser. Photo : S. Schramm

GÉNÉRATION DE CHALEUR ET D'ÉLECTRICITÉ À GRAFING

Grafing est une petite ville du district d'Ebersberg, à l'est de Munich, tout près de la communauté de Moosach. La fourniture d'électricité et de chaleur par le réseau de chaleur est assurée par Rothmoser GmbH & Co. KG, une entreprise familiale et locale de fourniture d'énergie fondée en 1899. L'entreprise est partenaire du projet ALPGRIDS et responsable du pilote allemand d'ALPGRIDS. À Grafing, de nombreux bâtiments municipaux, ménages et entreprises sont raccordés au réseau de chaleur alimenté par des centrales de production combinée de chaleur et d'électricité à partir de gaz naturel et de biogaz. Rothmoser exploite également quelques stations publiques de recharge pour véhicules électriques.

Une autre entreprise liée à Rothmoser, Bioenergie Grafing AG, exploite une usine de biogaz alimentée en fumier, maïs, ensilage d'herbe et de plantes entières. Le biogaz est connecté à deux moteurs situés dans des quartiers différents de la ville servant à la production combinée de chaleur et d'électricité. La chaleur est distribuée à travers les réseaux.

La visite incluait l'un des quatre sites pour la production combinée de chaleur et d'électricité, ainsi que l'usine de biogaz. En matière de modèle de micro-réseau alpin, les installations visitées conjointement constituent un micro-réseau avec trois vecteurs d'énergie différents : le biogaz, la chaleur et l'électricité.

https://www.rothmoser.de/

Figure 4 – Représentants d'ACV, BAUM et Rothmoser à l'usine de biogaz de Rothmoser.
Photo : E. Jouin

CENTRALES VILLAGEOISES DU GRÉSIVAUDAN

Le collectif de citoyens des Centrales Villageoises du Grésivaudan (Gresi21) a été fondé en 2016 sous la forme d'une société par actions simplifiée (SAS), complété par une association depuis 2020. La SAS compte 500 membres (citoyens, communautés et entreprises), exploite actuellement 45 systèmes PV sur des toitures en location, principalement sur des bâtiments municipaux, et génère 1 GWh d'électricité par an, soit l'équivalent de la consommation d'environ 400 ménages. Le réseau public est utilisé pour échanger l'électricité produite. Son exploitation et les services du réseau ne sont pas entravés. Dans la situation actuelle de hausse rapide des prix de l'énergie, Gresi21 garantit des prix de l'électricité stables pour ses membres. Gresi21 a pour objectif de contribuer au développement de la région. Le rendement des capitaux propres est limité à 4 % et les bénéfices de l'entreprise sont réinvestis dans la région. Outre la génération d'électricité à partir de systèmes PV, Gresi21, avec l'aide de 100 bénévoles, conseille les citoyens sur la manière d'économiser l'énergie et de remplacer les systèmes de chauffage fonctionnant avec des combustibles fossiles par d'autres alimentés en granulés, organise des campagnes d'information dans les écoles et encourage la tenue d'ateliers TupperWatt pour échanger sur les expériences.

https://gresi21centralesvillageoises.com/

CENTRALES VILLAGEOISES PORTES DU VERCORS

Comme Gresi21, les Centrales Villageoises du Vercors (CVPV) ont été fondées en 2016 sous forme de SAS à capital variable avec une gouvernance coopérative. La codécision est un principe fondamental où 1 personne = 1 vote. Le montant de la part sociale est fixé à 100 € et personne ne peut détenir plus de 10 % des parts. Les dividendes des actionnaires sont limités à 2 % ou 3 %. 19 systèmes PV, dont la taille varie de 9 kWc à 100 kWc, avec une puissance de sortie totale de 313 kWc, génèrent environ 350 GWh par an. Les ménages, communautés et entreprises bénéficient en outre d'une aide pour prendre des mesures visant à économiser l'énergie. Il est prévu de réaliser une production conjointe et d'utiliser la chaleur et le froid.

https://www.portesduvercors.centralesvillageoises.fr/

La grande variété des techniques et organisations pour les solutions de micro-réseaux montre que ces derniers sont incompatibles avec une perspective étroite, ce qui se retrouve dans le modèle de micro-réseau alpin. À la place, il existe de nombreuses manières possibles de mettre en œuvre des micro-réseaux, à la fois techniquement et dans l'organisation, qui sont susceptibles d'inspirer les personnes intéressées pour les répliquer afin de trouver la solution qui réponde au mieux à la situation locale. La seule chose que toutes les solutions de micro-réseaux abouties ont en commun, c'est l'implication des citoyens, d'une manière ou d'une autre, au moins en tant que clients bénéficiant d'un produit local qui est plus que seulement de l'énergie.

ROTHMOSER GMBH & CO. KG (DE) - BUSINESS ORGANISATION WEIZ- ST. RUPRECHT (AT)

Business organisation Weiz - St. Ruprecht est une entreprise qui a été fondée sur les deux municipalités de St. Ruprecht/Raab et Weiz pour améliorer les conditions de vie et créer des opportunités d'affaires dans la région.

La région se situe à environ 25 km à l'est de Graz, la capitale du Bundesland Steiermark.

Le tissu économique local peut être caractérisé comme suit :

- 64 % d'industries de services ;
- 35 % du secteur industriel et de la construction ;
- 1 % d'agriculture et de sylviculture.

11 755 citoyens vivent dans cette zone.

La sphère économique se voit comme la région du futur, misant sur les projets prometteurs et soutenant activement les créateurs de projets tournés vers l'avenir. La conception du futur est un sujet central. Avec des partenaires issus de la recherche, de l'éducation et des affaires, des échanges permanents et constructifs de points de vue ont lieu sur les défis que réserve l'avenir. Dans cet esprit, la sphère économique travaille sur des solutions durables dans les domaines de l'efficacité énergétique et de l'e-mobilité à travers des coopérations existantes afin d'assumer également un rôle de pionnier en matière d'écologie. Concernant la fibre optique et la digitalisation, l'entreprise s'appuie sur une infrastructure pensée pour l'avenir et est impliquée dans l'initiative G31 de fibre optique du district de Weiz et dans Weiz.OnLine pour déployer la fibre optique dans toute la région. Avec ces principaux domaines de travail, la sphère économique de Weiz – St. Ruprecht/Raab offre un cadre idéal pour les entreprises innovantes qui souhaitent s'implanter dans la zone et s'implique donc aussi activement sur le sujet de la ville intelligente.

Rothmoser et Business organisation Weiz- St. Ruprecht ont participé à une réunion en ligne le 30/11/2021.

Les participants étaient : Florian Rothmoser (Rothmoser GmbH & Co. KG), Stephan Pessl (chef de projet chez Wirtschaftsraum.net), Roman Neubauer (directeur général de WEIZ Immobilien GmbH) et Franz Kern (consultant à l'agence pour l'énergie W.E.I.Z.).

La production d'énergie locale et son partage est un sujet important à la fois pour Rothmoser et pour business organisation Weiz – St. Ruprecht.

Le chauffage communautaire à partir d'énergies renouvelables est aussi un sujet important pour l'avenir. Tandis que la zone de Weiz et St. Ruprecht utilise la biomasse sous forme de copeaux de bois, Rothmoser a recours à un mélange de biogaz et de gaz naturel dans des unités de production combinée de chaleur et d'électricité.

La comparaison des montages juridiques pour les tarifs d'achat de l'électricité photovoltaïque et pour le raccordement des bâtiments en direct a été particulièrement intéressante. Les raccordements électriques directs qui utilisent un espace public entre des bâtiments pour augmenter l'autoconsommation ne sont pas autorisés en Allemagne, mais sont permis en Autriche. Cela signifie que différents cas sont possibles. Les réglementations différentes limitent la possibilité de transposer un modèle économique d'un pays à l'autre.

Les deux parties prévoient de rester en contact pour échanger des idées sur la décarbonation et le partage de l'énergie.

COMPAGNIE NATIONALE DU RHÔNE (FR) - CENTRALES VILLAGEOISES GERVANNE-RAYE (FR)

CNR soutient les Centrales villageoises Gervanne-Raye (CV-GR), une organisation locale détenue par des citoyens consacrée à la transition énergétique locale et candidate à la réplication. CV-GR possède des actionnaires : 86 personnes physiques et 2 municipalités publiques. Elle couvre six municipalités locales dans la Drôme (France), près du site pilote de Saint-Julien-En-Quint, pour un total d'environ 1500 habitants.

Agissant en tant que communauté énergétique citoyenne, CV-GR a équipé en panneaux solaires 10 toitures sur son territoire entre 2015 et 2019. La totalité de la production d'énergie est vendue sur le réseau au tarif d'achat. Les revenus réguliers provenant de la vente d'électricité permettent maintenant à CV-GR d'investir dans de nouveaux projets de transition énergétique plus difficiles à faire financer par les banques, comme l'autoconsommation collective (CSC).

CV-GR Vise donc à développer son premier projet de production PV consacré à l'autoconsommation collective. Ce projet consiste à installer des panneaux PV sur le toit d'une brasserie artisanale locale (située dans le village de Gigors et Lozeron) appartenant à un agriculteur/brasseur qui utilise sa propre production d'orge et de houblon. L'énergie produite par ces panneaux PV sera partagée avec des consommateurs locaux dans un cadre d'autoconsommation collective, la brasserie faisant partie de ces autoconsommateurs.

Grâce à son bar et à l'organisation d'événements, comme des concerts en été, la brasserie est devenue un lieu important de rassemblement local. Ce projet pourrait donc servir de vitrine locale pour la transition énergétique citoyenne et la promotion des micro-réseaux.

CV-GR souhaite développer ce projet d'autoconsommation collective pour plusieurs raisons :

- le besoin d'accéder à des prix de l'énergie maintenus sous contrôle (surtout après les hausses récentes) ;
- l'autoconsommation collective permet aux usagers de s'approprier les questions énergétiques et de devenir des consommateurs actifs en gérant mieux leur consommation d'énergie et sa flexibilité ;
- le partage de l'énergie crée une dynamique locale et sociale qui rapproche les participants ;
- l'ambition d'ajouter une dimension sociale avec des prix de l'énergie spécifiques pour les personnes en situation de pauvreté énergétique.

Cinq réunions, organisées comme des sessions de travail, se sont tenues avec CV-GR pour les soutenir dans leur projet. Trois se sont déroulées sur site, le 1er octobre 2021, le 11 février 2022 et le 11 mars 2022, et deux en ligne, le 8 novembre 2021 et le 14 janvier 2022. Ces réunions ont rassemblé des membres du comité de direction de CV-GR, le propriétaire de la brasserie, des membres d'ACOPREV et leur équipe technique, ainsi que des membres de l'équipe projet ALPGRIDS de la CNR.

Grâce à l'expérience partagée par ACOPREV et CNR sur le site pilote, les premières réunions ont aidé CV-GRa mieux comprendre comment un projet d'autoconsommation collective peut être abordé. Plusieurs sujets ont été abordés lors de ces réunions. Le premier consistait à exprimer la motivation des parties prenantes de manière à valider que l'autoconsommation collective était la bonne réponse à leurs besoins, d'après les retours d'ACOPREV. La conception du projet a ensuite constitué un point majeur : la brasserie étant un gros consommateur, existait-il un intérêt à fusionner l'autoconsommation individuelle et collective ? Les aspects juridiques ont été étudiés avec attention à ce sujet. Les préoccupations économiques ont évidemment constitué un autre sujet clé : existe-t-il des subventions ? Qu'en est-il de la vente de l'énergie excédentaire ? Quel est le bon prix de vente de l'énergie aux autoconsommateurs pour conserver un projet financièrement à l'équilibre ? Le dernier point d'attention majeur a été l'organisation de l'autoconsommation collective, en particulier la façon de communiquer avec les consommateurs potentiels.

Les premières réunions ont aidé CV-GR à définir plus précisément son projet et à répondre aux questions soulevées. Le projet d'autoconsommation collective a ensuite été élaboré, avec son plan d'action associé, en définissant les actions à réaliser, notamment les démarches administratives : demande de dérogation pour étendre le périmètre de l'autoconsommation, demande de raccordement au GRD, organisation contractuelle avec le GRD et avec les autoconsommateurs, questions de suivi... Le plan d'action a été suivi lors des dernières réunions, le partage d'expérience aidant à solutionner les problèmes et à répondre aux questions soulevées.

Il faut souligner que pendant le processus d'élaboration du projet de consommation collective, outre les aspects réglementaires et les préoccupations économiques, la simplicité et la pérennité du projet ont été des critères de sélection importants. Des questions concernant la durée de vie du projet, comme celle de savoir ce qui se passerait en cas de cessation d'activité de la brasserie, ont été prises en compte. Pour envisager le projet sur toute sa durée de vie, prendre en compte tout ce qui pourrait se passer, y compris des événements extérieurs, est évidemment une bonne pratique pour assurer la pérennité d'un projet d'autoconsommation collective.

Le processus de réplication a été très utile pour concrétiser le projet d'autoconsommation collective de CV-GR. Le site pilote du Val de Quint a apporté des expériences de terrain, des contacts et des outils pratiques pour concevoir le projet de CV-GR. L'aide pratique des personnes qui ont réalisé le même type de projet est véritablement très utile dans le cas de l'autoconsommation collective où la réglementation est très spécifique et mal connue. Une dynamique s'inspirant des compagnons émerge en France où plusieurs autres communautés énergétiques sont désormais en relation avec ACOPREV pour profiter de leur assistance et leur expérience.

COMUNE DI UDINE (IT) - FEDERCONSUMATORI UDINE APS (IT)

Dans le cadre de ces activités dans ALPGRIDS, la municipalité d'Udine s'est engagée dans une collaboration stricte et dans des échanges fructueux avec Federconsumatori Udine. L'organisation de promotion sélectionnée est la section locale de Federconsumatori APS, une association nationale fondée en 1988 et spécialisée dans la promotion sociale, dont les objectifs majeurs sont l'information et le conseil sur chaque aspect de la vie quotidienne des citoyens, des contrats d'assurance aux factures d'électricité, des fournisseurs d'accès à Internet aux fournisseurs d'énergie.

Federconsumatori - APS est active à travers tout le pays avec un réseau de bureaux et de points d'information visant à fournir une assistance et des conseils à tous les citoyens et consommateurs, sans distinction.

Federconsumatori Udine s'emploie depuis plus de 25 ans à défendre les droits des consommateurs et, grâce à un réseau bien établi, crée des événements locaux spécifiques et des projets nationaux d'envergure avec des partenaires publics et privés. Des experts spécialisés et du personnel formé mettent à disposition leurs compétences acquises lors de nombreuses expériences et collaborations dans différents domaines.

Ces dernières années, Federconsumatori a organisé des campagnes d'information sur les bonnes pratiques de gestion individuelle de l'énergie et sur les outils pour mettre en œuvre les politiques énergétiques nationales.

Dans ce contexte, les réunions organisées en 2021 et 2022 entre les dirigeants locaux de Federconsumatori et la municipalité d'Udine ont défini un intérêt commun pour informer les parties prenantes des communautés énergétiques sur l'évolution de la législation nationale spécifique et sur les possibilités actuelles autorisées par les règles de déploiement.

La stratégie de collaboration a bénéficié d'une impulsion remarquable après l'événement "Communautés de production d'énergie renouvelable : avantages et défis" organisé à Udine le 13/05/2022 par la municipalité en collaboration avec l'agence pour l'énergie (APE FVG) et l'association nationale des villes italiennes (ANCI). Le site pilote d'ALPGRIDS à Udine a été présenté à plus de 120 administrateurs locaux et un point a été fait sur le potentiel des communautés énergétiques au niveau régional.

En parallèle à l'événement, la collaboration entre la municipalité et Federconsumatori a été formalisée à travers un projet d'accord qui permet à l'association d'utiliser les locaux détenus par l'administration d'Udine dans le centre-ville.

Dans ce qui va devenir le "centre d'information sur le développement durable et l'énergie", il a été convenu que des experts de l'organisation de promotion fourniraient des conseils de base, principalement aux citoyens, en partageant l'expérience acquise sur les communautés énergétiques dans ALPGRIDS et en couvrant tous les sujets utiles pour orienter les styles de vie et les consommations et amorcer la transition vers l'économie circulaire.

La préoccupation principale reste de fournir des informations objectives et indépendantes aux utilisateurs finaux, tout en les formant à adopter les solutions les mieux adaptées à un mode de vie durable.

À l'heure actuelle (juin 2022), le projet d'accord prévoit que ce centre sera ouvert un jour par semaine.

Pour plus d'informations sur l'évolution de cette initiative et sur le processus d'approbation par le conseil municipal :

https://www.comune.udine.it
https://www.federconsumatori-fvg.it

OBČINA SELNICA OB DRAVI (SI) – PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO (IT)

La Provincia autonoma di Trento est une province autonome d'Italie, tout au nord du pays. Cette province compte 177 municipalités. Sa capitale est la ville de Trento. La province couvre une superficie de plus de 6 000 km², avec une population totale de 541 098 habitants en 2019. Elle est réputée pour ses montagnes, comme les Dolomites qui font partie des Alpes.

Le changement climatique est l'une des filières les plus importantes dans la province où beaucoup de projets différents autour de l'atténuation et de l'adaptation sont en cours. Les sources d'énergies renouvelables sont l'un des sujets les plus importants pour garantir une énergie sûre et abordable pour tous. La province a déjà commencé à travailler sur les communautés énergétiques comme solution pour décentraliser la fourniture d'énergie. La Provincia autonoma di Trento souhaite devenir le protagoniste de cette transition énergétique et, depuis 2018, a mis en place un groupe de travail spécial composé de l'agence provinciale pour les ressources en eau et l'énergie (APRIE), de l'université de Trento, de la Fondazione Bruno Kessler et la Fondazione Edmund Mach, pour établir un nouveau plan énergétique et environnemental pour la province. FBK a coordonné l'ébauche des nouveaux scénarios énergétiques, conformément aux objectifs de décarbonation de l'UE et avec un objectif à long terme, repoussé à 2050, nécessaire pour définir les investissements de la prochaine décennie.

https://magazine.fbk.eu/en/news/towards-an-energy-autonomous-and-zero-emission-trentino/ (April 2022).

Lors de la réunion en ligne, après la présentation de chaque organisation, SELNICA a présenté le projet ALPGRIDS, ses pilotes et en particulier les activités pour établir la communauté énergétique de SELNICA. Trento a également présenté beaucoup de ses activités dans le domaine des communautés énergétiques. S'agissant d'une province, elle ne réalise pas ses projets par elle-même. Ce sont ses municipalités qui mettent en œuvre beaucoup d'activités dans le domaine, avec des partenaires responsables comme les institutions et agences pour l'énergie et l'environnement. Une discussion a eu lieu sur les micro-réseaux et les projets de communauté des deux côtés. À Trento, il existe quelques initiatives et pilotes de micro-réseaux, mais aucune communauté établie d'après la législation. Les deux partenaires possèdent des stratégies similaires dans le domaine de l'énergie renouvelable et cherchent d'éventuels projets communs pour l'avenir. La possibilité de réaliser des visites de site a également été discutée.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA (IT) – REGIONE PIEMONTE– SUSTAINABLE ENERGY SECTOR (IT)

Regione Piemonte, par son secteur de l'énergie durable, promeut les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique et la réduction des GES par la mise en œuvre d'un plan énergétique régional.

Regione Piemonte est impliqué dans plusieurs initiatives pertinentes, comme la gestion de l'ERDF régional, l'actualisation du cadre législatif en matière d'énergie conformément au droit national et de l'UE, ou la fourniture d'une assistance technique pour les autorités locales de la région. D'un point de vue administratif, la région est divisée en 8 provinces et plus de 1 200 municipalités. La gouvernance à plusieurs niveaux est donc très importante et nécessite des processus de consultation institutionnelle dédiés aux initiatives bas carbone.

L'université de Gênes a rencontré Regione Piemonte - Sustainable Energy Sector lors d'un atelier sur les micro-réseaux et les communautés énergétiques organisé par l'université de Gênes et IRE Liguria le 23 mars 2022 sur le campus de Savone. Les organisations de promotion d'UniGe et d'IRE ont été invitées à participer à l'événement pour faciliter les échanges entre toutes les entités impliquées. L'atelier a commencé par l'expérience de recherche de l'UniGe sur le secteur des énergies durables en se concentrant sur les infrastructures de recherche existantes sur le campus de Savone et sur les activités et projets s'y rapportant réalisés au cours des dernières années. Les activités du projet ALPGRIDS ont été présentées par IRE, tandis qu'UniGe s'est concentré sur les détails du projet pilote. Après cela, une heure a été consacrée à la discussion sur les micro-réseaux et les communautés énergétiques dans les différentes institutions.

UniGe a appris beaucoup de l'expérience de la Regione Piemonte lors de ce moment d'échange de bonnes pratiques.

La Regione Piemonte a notamment publié une loi pour la promotion des communautés énergétiques en 2018 (loi régionale du 3 août 2018, n. 12), soit deux ans avant le droit national.

C'est en outre dans la Regione Piemonte qu'a vu le jour la première communauté énergétique italienne dans la municipalité de Magliano Alpi. (https://cermaglianoalpi.it/).

En tant que principal coordinateur et consommateur éclairé de la communauté de production d'énergie renouvelable, la municipalité de Magliano Alpi a construit un système photovoltaïque de 20 kWc en 2020, sur le toit de la mairie. La centrale peut partager l'énergie produite qui n'est pas autoconsommée avec la communauté de production d'énergie renouvelable locale, actuellement constituée par les utilités de la bibliothèque, du gymnase et des écoles, en plus des quatre résidents qui faisaient partie de la configuration initiale. Deux stations de charge de véhicules électriques seront aussi connectées au même réseau et pourront être utilisées gratuitement par les résidents.

L'année dernière, la Regione Piemonte, avec l'aide des institutions et universités à la pointe de la recherche, a assuré la promotion de plusieurs initiatives pour développer les expériences et informer les usagers de la possibilité de jouer un rôle actif dans la gestion de leurs dépenses énergétiques. De nouveaux projets pour la création de nouvelles communautés énergétiques sont en cours dans différentes zones de la région.

L'agence pour l'énergie de Frioul Vénétie Julienne a apporté son expérience dans le domaine de la promotion des communautés énergétiques. L'agence offre en particulier une assistance technique et administrative aux groupes d'usagers souhaitant constituer une communauté énergétique, en les dirigeant vers les formes de regroupement les plus efficaces.

Lors de l'atelier, l'IRE et l'université de Gênes ont présenté une synthèse des principaux sujets couverts par Alpgrids et quelques résultats liés au pilote SPEED2030. Les cas présentés ont fourni des idées pour la table ronde suivante durant laquelle les avantages potentiels et les problèmes critiques principaux des communautés énergétiques ont été essentiellement analysés par rapport au modèle adopté en Italie. En Italie, une loi a aussi été promulguée en avance pour la transposition de la directive européenne, faisant ainsi la promotion d'une première phase expérimentale à petite échelle (utilisateurs basse tension, centrale jusqu'à 200 kWc) qui a mis en lumière les points critiques et les possibilités.

Dans la récente transposition de la directive européenne, plusieurs problèmes critiques ont déjà été résolus. Lors de la prochaine phase, qui doit commencer d'ici fin juin 2022, les communautés énergétiques pourront être étendues aux usagers de réseaux moyenne tension avec des centrales allant jusqu'à 1 MW.
L'Italie a toutefois décidé d'adopter un modèle virtuel pour les communautés énergétiques, sans la possibilité de créer de raccordements directs ni de réseaux privés. L'incitation associée à l'énergie dite partagée ne promeut pas complètement l'énergie produite et consommée par les usagers des communautés de production d'énergie renouvelable, seulement une partie.

Aucune incitation ou compensation n'est prévue pour l'énergie « échangée », c.-à-d. injectée dans le réseau et récupérée à divers moments.
Lors des tables rondes, tous les partenaires se sont accordés sur le fait qu'avec un mécanisme d'incitation similaire, il serait difficile de mettre en œuvre des modèles économiques avec un retour sur investissement acceptable, sauf dans certains cas particuliers.

Même si tout le monde s'accorde sur le fait que les communautés énergétiques ne devraient pas être analysées uniquement du point de vue de la rentabilité de l'investissement, il a été rappelé qu'elles font partie des outils fournis par la directive REDII pour atteindre les objectifs climatiques de 2030. C'est pourquoi elles devraient être accompagnées d'un cadre juridique leur permettant de se développer complètement.

Figure 5 – Représentants de l'APE FVG, région du Piémont, université de Gênes, IRE pendant l'atelier sur les micro-réseaux et les communautés énergétiques sur le campus de Savone

3

TRUCS ET ASTUCES

CADRE JURIDIQUE INCITATIF ET EN ÉVOLUTION : De nombreux états membres ont déjà pris des mesures réglementaires pour encourager le développement de communautés énergétiques. La transposition des directives européennes est cependant toujours en cours et pourra conduire à d'autres modifications, notamment sur les questions de gouvernance, de périmètre et de responsabilités de la communauté. Les obstacles tels que les réglementations qui compliquent, restreignent fortement ou interdisent l'utilisation par les communautés énergétiques du réseau public local existant pour l'échange d'énergie doivent être corrigés.

UNE NOUVELLE DONNE POUR LES AUTORITÉS LOCALES : Les autorités locales et régionales peuvent soutenir la dynamique des communautés énergétiques locales de plusieurs manières : en impliquant tout un quartier pour modifier son mode d'approvisionnement en énergie et ses habitudes de consommation, en s'associant avec des personnes et des coopératives pour identifier, financer ou exploiter des projets de communautés énergétiques, ou encore en impliquant les citoyens dans la planification locale des politiques et infrastructures énergétiques.

SIMPLIFICATION ADMINISTRATIVE : Le soutien important au lancement des communautés de production d'énergie renouvelable s'illustre par une simplification accrue des procédures, en particulier celles liées au raccordement au réseau des centrales de production énergétique. Dans de nombreux pays, il n'existe pas de procédure différente et mieux pensée si le raccordement se fait dans le cadre d'une communauté énergétique.

SENSIBILISATION : Les citoyens et les administrations publiques doivent sensibiliser plus aux avantages à tirer des communautés de production d'énergie renouvelable, en particulier en matière de financement et d'incitations qui existeront bientôt dans certains pays. Des campagnes d'information et la création de points d'information peuvent remplir cette mission.

CARTOGRAPHIE DES COMMUNAUTÉS DE PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE, DU MODÈLE ÉCONOMIQUE ET DES MODÈLES DE RÉFÉRENCE : Malgré une sensibilisation plus forte aux avantages à tirer des communautés de production d'énergie renouvelable, il reste difficile pour les citoyens et les organismes publics de comprendre comment cela s'articule. Des campagnes d'information et la création de points d'information peuvent remplir cette mission. Une cartographie des communautés de production d'énergie renouvelable, des modèles économiques et des modèles de référence existants, en particulier pour les aspects contractuels, représenterait une incitation importante pour développer localement les communautés énergétiques.

4

CONTACTS

Auvergne-Rhône-Alpes Énergie Environnement : https://www.auvergnerhonealpes-ee.fr
IRE S.P.A. : www.ireliguria.it
Weizer Energie- Innovations-Zentrum : https://www.innovationszentrum-weiz.at/
Energetska agencija za Podravje : https://www.energap.si/
Design and Management of Electrical Power Assets : https://www.demepa.eu/
B.A.U.M. Consult GmbH München : https://www.baumgroup.de/
Rothmoser GmbH & Co. KG : https://www.rothmoser.de/
Compagnie Nationale du Rhône : https://www.cnr.tm.fr/
Comune di Udine : https://www.comune.udine.it/
Občina Selnica ob Dravi : https://www.selnica.si/
Università degli Studi di Genova : https://unige.it/it/
Territoire Énergie 38 : https://www.te38.fr/
Agenzia per l'Energia del Friuli Venezia Giulia : https://www.ape.fvg.it/
Varicon solutions : https://www.varicon.at/
Energy Agency South Tyrol – CasaClima : https://www.agenziacasaclima.it/en/welcome-1.html
Municipalité de Thannhausen : https://www.thannhausen.de/startseite-thannhausen
EOS Powersolutions : https://www.eospower.com/
Région Lombardie : https://www.en.regione.lombardia.it/wps/portal/site/en-regione-lombardia
Association des Centrales Villageoises : https://www.centralesvillageoises.fr/
Business organisation Weiz- St. Ruprecht : https://wirtschaftsraum.net/
Centrales Villageoises Gervanne-Raye : https://www.gervanneraye.centralesvillageoises.fr/
FEDERCONSUMATORI UDINE APS : https://www.federconsumatori-fvg.it/
Provincia autonoma di Trento : https://www.provincia.tn.it/
Regione Piemonte– Sustainable Energy Sector : https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sviluppo/sviluppo-energetico-sostenibile
Municipalité de Magliano Alpi : https://cermaglianoalpi.it/
Elektrizitätswerk Hindelang eG : https://www.ewhindelang.de/index.html
Projet DECIDE : https://decide4energy.eu/
Municipalité de Wildpoldsried : https://www.wildpoldsried.de/
Municipalité de Gemeinde Moosach : https://moosach.info/nahw%C3%A4rme.html
Projet RECOCER : https://recocer.eu/

PARTENAIRE RESPONSABLE DE LA COMPILATION DE CE DOCUMENT

IRE S.P.A. – Infrastrutture Recupero Energia
Agenzia Regionale Ligure
Via Peschiera 16
16122 Genova, Italie
E-mail : verardo@ireliguria.it

CONTRIBUTEUR ET PARTENAIRE PRINCIPAL DU PROJET

Agence Auvergne-Rhône-Alpes Énergie Environnement
Rue Gabriel Péri 18, 69100 Villeurbanne, France
Téléphone : (+33) 0478372914, +33 0472563365
E-mail : patrick.biard@auvergnerhonealpes-ee.fr
noemie.bichon@auvergnerhonealpes-ee.fr

AVEC LA PARTICIPATION DE

CNR – Compagnie Nationale du Rhône
Direction Transition Énergétique et Innovation
2 rue André Bonin
69316 LYON CEDEX 04, France
E-mail : g.bontron@cnr.tm.fr

ENERGAP - Energetsko podnebna agencija za Podravje
Smetanova ulica 31, 2000 Maribor, Slovénie
Téléphone : (+386) 2 234 23 60
E-mail : vlasta.krmelj@energap.si

Franz-Pichler-Straße 30
8160 Weiz, Autriche
Téléphone : (+43) 3172 603 0
E-mail : office@innovationszentrum-weiz.at

4ward Energy Research GmbH
Reininghausstraße 13A
A-8020 Graz
E-mail : thomas.nacht@4wardenergy.at
en coopération avec Reiterer & Scherling GmbH

Comune di Udine
Via Lionello 1
33100 Udine, Italie
E-mail : bruno.grizzaffi@comune.udine.it

Università degli Studi di Genova
Centro di Servizi per il Ponente Ligure
Technical Office – Sustainability, Savona Campus
Via A. Magliotto, 2
17100 Savona, Italie
E-mail : paola.laiolo@unige.it

Rothmoser GmbH&Co. KG
Am Urtelbach 4
D–85567 Grafing bei München
Téléphone : (+49) 8092 7004 0
E-mail : florian.rothmoser@rothmoser.de

Via Madrid 16
20090 Segrate, Italie
Téléphone : (+39) 0249518538
E-mail : pasquale.motta@demepa.it

Občina Selnica ob Dravi
Slovenski trg 4
2352 Selnica ob Dravi, Slovénie
E-mail : info@selnica.si

Gotzinger Str. 48
81371 München, Allemagne
E-mail : m.stoehr@baumgroup.de

Ce projet est cofinancé par le Fonds européen de développement régional via le programme Interreg Espace alpin.