



**NESOI**  
EU ISLANDS FACILITY

# GUIDEBOOK

pour la réplique des projets de transition vers  
l'énergie propre sur les îles

---

Votre guide pratique réplique les meilleures pratiques du projet NESOI

**Éditeurs:** Sara Ruffini (R2M), Mario Cortese (R2M), Domenico Perfido (R2M)

**Collaborateurs / Auteurs:** Sara Ruffini (R2M), Mario Cortese (R2M), Domenico Perfido (R2M), Giorgio Bonvicini (RINA), Alessandra Montanelli (SINLOC), Avraam Kartalidis(CERTH) Vasiliki Palla(CERTH) Ana Slovenec (WOLF THEISS), Marina Cárdenas Herrero (CIRCE), Aurora Garcia Jimenez (CIRCE), Bruno Marcos SODIRO (RINA), Tommaso Ordine (SINLOC)

**Design and layout by:** [studiofiguro.com](http://studiofiguro.com); Alessia Covato, Gianluca Ariello

© 2024 par les éditeurs et les auteurs. Ce guide fait partie intégrante du projet NESOI.



Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de l'accord de subvention N° 864266.



# INDICE

<b>Vue d'ensemble de NESOI</b>	6		
<b>Besoins de l'île en matière de transition énergétique</b>	8		
<b>Qu'est-ce que le Guide de reproduction ?</b>	12		
<b>Section Projets</b>	15		
 <b>E- mobilité</b>			
Électrification des transports maritimes et terrestres à Antiparos	16		
Durabilité des services d'eau potable et de l'électromobilité dans les régions insulaires par l'intégration de l'énergie photovoltaïque en réseau et distribuée	21		
BEST-CT Renforcer la durabilité énergétique dans les transports à Catane	27		
 <b>Planification énergétique</b>			
Île de Krk, SECAP pour tous	32		
Planification énergétique pour une transition vers l'énergie propre pour Astypalea	38		
Mise en place d'une stratégie clé cohérente pour le système portuaire du détroit	44		
 <b>Les énergies renouvelables</b>			
Stockage hydroélectrique par pompage	51		
Décarbonisation de la production et résilience de la sécurité de l'approvisionnement en électricité dans un archipel autonome de la mer Égée du Nord	56		
Énergie financée par la collectivité : un pas vers les îles solaires communautaires	61		
		 <b>Communauté énergétique</b>	61
		Communautés énergétiques équitables FECOS	67
		NEPTUNUS Potentiel de l'énergie houlomotrice et analyse approfondie pour la construction d'une centrale houlomotrice sur l'île de Halki	72
		Réalisation d'études de faisabilité pour maximiser les ressources solaires, dans un contexte de réseaux intelligents et de communautés énergétiques locales	78
		 <b>Hydrogen</b>	
		Expansion du marché de l'hydrogène vert dans les Orcades	84
		REAL 2.0 REMOTE @ La Aldea 2.0	89
		GHEKO	96
		<b>Conclusion</b>	102
		<b>Partenaires du projet</b>	109





# VUE D'ENSEMBLE DE NESOI

NESOI (New Energy Solutions Optimised for Islands), « the EU Island Facility » est un projet Horizon 2020 financé dans le cadre de l'appel LC-SC3-ES8-2019 (European Islands Facility Unlock financing for energy transitions and supporting islands to develop investment concepts). Le projet a débuté le 1er octobre 2019 et prendra fin le 29 février 2024. Il est piloté par un consortium multidisciplinaire composé de dix partenaires issus de sept États membres de l'Union européenne. Sur les 10 millions d'euros de budget total, environ 3 millions d'euros proviennent d'un mécanisme de financement en cascade visant à apporter un soutien financier direct aux îles de l'UE.

Au travers des activités de renforcement des capacités du consortium, l'objectif de NESOI était de mobiliser plus de 100 millions d'euros d'investissements publics/privés destinés à des projets liés à l'énergie durable atteignant 2 400 îles habitées de l'UE d'ici 2023, de sorte à tester de manière rentable des technologies et des approches énergétiques innovantes,

ce qui devrait permettre de réaliser des économies d'énergie de 440 GWh/an et d'éviter des émissions de GES de 160 000 tCO<sub>2</sub>e/an.

Un appel ouvert en deux phases a été lancé dans le cadre de ce projet et a permis de recevoir 168 candidatures émanant de 16 pays. 54 projets ont ensuite été sélectionnés parmi plus de 60 îles, qui avaient le potentiel de mobiliser plus de 500 millions d'euros d'investissements publics/privés et d'éviter 420 000 tCO<sub>2</sub>e d'émissions de gaz à effet de serre. L'assistance technique de NESOI est essentielle pour permettre aux îles de mettre en place des plans de transition énergétique et des études de faisabilité efficaces, de publier des appels d'offres publics afin de déclencher des investissements à long terme de la part de fonds privés et publics.





# BESOINS DE L'ÎLE EN MATIÈRE DE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Dans le cadre de l'effort mondial de lutte contre le changement climatique et de transition vers les sources d'énergie renouvelable, la Commission européenne prend des mesures visant à placer les îles au cœur des efforts de transition énergétique de l'UE. Les îles présentent des caractéristiques spécifiques, notamment géographiques, économiques et climatiques. Dans la plupart des cas, ces particularités se traduisent par un accès insuffisant aux réseaux électriques, des coûts de production d'électricité plus élevés, une plus grande difficulté d'accès au financement, une plus grande précarité énergétique et des risques climatiques plus importants que dans les régions continentales. Elles constituent de ce fait des lieux privilégiés pour encourager les initiatives de transition énergétique et d'innovation.

La demande en énergie est inégalement répartie sur l'année, les pics se produisant généralement pendant les hautes saisons, avec l'arrivée des touristes. Les solutions de décarbonisation des îles doivent donc présenter d'importants avantages énergétiques, environnementaux et socio-économiques, qui pourront être reproduits sur le continent à l'avenir, et ainsi contribuer

à la transition énergétique de l'UE.

Outre les efforts de la Commission européenne, de nombreuses initiatives et feuilles de route en faveur de la décarbonisation des îles sont en cours. À titre d'exemple, l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA)<sup>1</sup> accompagne les îles vers un développement énergétique durable en passant de systèmes de combustibles fossiles dépendants des importations à des systèmes reposant sur des technologies d'énergies renouvelables.

However, despite recent targeted efforts, many islands still face barriers at different project development stages: even though they share some common features with the mainland, the unique characteristics of islands require energy supply solutions to be tailored to the needs of the energy system on each individual island. Similarly, clean energy solutions must match the needs of island communities and their specific characteristics and economies.

Toutefois, en dépit des efforts ciblés déployés récemment, de nombreuses îles se heurtent encore à des obstacles à différents stades de développement des projets : bien qu'elles partagent certaines caractéristiques avec le continent, leurs

spécificités exigent que les solutions d'approvisionnement en énergie soient adaptées aux besoins du système énergétique de chacune d'entre elles. De même, les solutions en matière d'énergie propre doivent correspondre aux besoins des communautés insulaires et à leurs caractéristiques et économies spécifiques.

Il est beaucoup plus difficile et coûteux de fournir une alimentation électrique sûre et équilibrée sur les îles que sur le continent. Si l'on considère le mix énergétique actuel de diverses îles de l'échantillon, présenté par l'initiative « Clean Energy for EU Islands », une forte impulsion est encore nécessaire, dans la mesure où de nombreuses îles restent confrontées à des enjeux d'ordre énergétique. Pour ne rien arranger, Eurelectric a souligné que les îles rencontraient également des difficultés économiques plus générales, dues en grande partie à leur taille relativement réduite et à leur isolement.

La majeure partie des 2 400 îles européennes habitées peuvent être considérées comme des microréseaux isolés et/ou des petits marchés de l'énergie. Pourtant, ces îles, sur lesquelles vivent 15 millions de citoyens européens, ont le potentiel de mener la transition vers l'énergie propre en adoptant de nouvelles technologies et en mettant en œuvre des solutions innovantes. Elles peuvent servir de terrain d'essai pour la mise en place de systèmes rentables, moins coûteux, plus stables et plus propres, tout en étant moins dépendantes de l'énergie continentale.

## LES PRINCIPALES EXIGENCES DES ÎLES EN MATIÈRE DE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE SONT LES SUIVANTES:

Adoption de systèmes énergétiques modernes et innovants.

Atténuation de la dépendance à l'égard des importations coûteuses de combustibles fossiles.

Promotion de l'autonomie énergétique par l'optimisation du potentiel renouvelable local.

Réduction des impacts environnementaux sur les écosystèmes insulaires.

Atténuation de la pression sur les budgets publics.

Recherches d'investissements.

Élaboration et mise en œuvre de plans d'action pour l'énergie durable et le climat dans les îles, et.

Lutte contre la précarité énergétique et la dépopulation.

## **PAR AILLEURS, LES ÎLES PEUVENT TIRER PARTI DE PLUSIEURS AVANTAGES DANS LE CADRE DE LEUR TRANSITION ÉNERGÉTIQUE:**

Leur potentiel de sources d'énergies renouvelables est généralement bon.

Des solutions énergétiques propres peuvent être installées à des coûts compétitifs (par rapport aux systèmes reposant sur des combustibles fossiles) et gérées de manière optimale grâce à des solutions de réseaux intelligents (plus faciles à mettre en œuvre à petite échelle, notamment dans les contextes hors réseau).

Un large éventail de solutions technologiques consolidées disponibles.

des outils et méthodologies de planification énergétique et de transition énergétique testés et éprouvés.

Un large éventail de solutions financières dédiées à la transition énergétique (par exemple : les fonds d'infrastructure, les Fonds européens structurels et d'investissement, le Fonds européen pour les investissements stratégiques, le Fonds européen de développement régional, le financement participatif, etc.).

Des pratiques consolidées de passation de marchés publics possibles, parallèlement aux schémas de partenariat public-privé.

Un fort sentiment d'appartenance à la communauté, qui se traduit souvent par des initiatives prises en charge par la communauté et bénéficiant d'un niveau élevé d'accord et d'acceptation.

## **LES ÎLES SE HEURTENT TOUTEFOIS À DE NOMBREUX OBSTACLES DANS LEURS EFFORTS DE DÉCARBONISATION :**

des contraintes opérationnelles dues à la nature insulaire de leurs systèmes électriques : l'équilibrage et la flexibilité doivent être gérés sur l'île elle-même (si l'île n'est pas connectée au réseau continental).

les variations saisonnières notables du nombre d'habitants et, par conséquent, de la demande en énergie, exigent une flexibilité considérable des systèmes de production et de distribution d'électricité.

un espace disponible potentiellement limité pour l'installation de centrales d'énergie renouvelable en raison d'une orographie complexe, de coûts fonciers plus élevés, de contraintes environnementales et paysagères.

un approvisionnement énergétique diversifié reposant sur l'utilisation de combustibles à moindre intensité de carbone (gaz naturel, réseaux de chauffage/climatisation urbains, récupération de la chaleur résiduelle) n'est pas toujours possible en raison de l'absence d'installations ou de la difficulté à les mettre en place en milieu insulaire.

les autorités locales ne disposent pas de l'expertise nécessaire, notamment d'un point de vue technique (pas de services dédiés à la transition énergétique au niveau des îles ou des archipels).

certaines îles dépendent d'une autorité locale continentale et ne bénéficient donc d'aucune mesure spécifique de planification ou de hiérarchisation.

des coûts d'investissement plus élevés en raison du transport et de la logistique, des délais d'approvisionnement plus longs, des coûts d'assurance plus élevés, des autorisations initiales plus lentes et d'autres contraintes.

le manque d'options de financement spécifiques et les faibles économies d'échelle pour certains travaux, notamment sur les petites îles (par exemple : centrales électriques conventionnelles, installations de stockage, valorisation des déchets en énergie, etc.).

des risques d'investissement plus élevés (incertitude quant aux coûts et aux bénéfices, économies locales plus fragiles), qui incitent les investisseurs à exiger des rendements plus élevés.

<sup>1</sup> IRENA, "SIDS Lighthouses Initiative - Progress and way forward", juillet 2022, [https://islands.irena.org/-/media/Sids/Files/Publications/IRENA\\_SIDS\\_LHI\\_progress\\_and\\_way\\_forward\\_2022.pdf?rev=64199063e9fb4e4b8052c7f7a7d1f711&hash=ABE2C5D3F36A46BFAF7A4E33711E7FA9](https://islands.irena.org/-/media/Sids/Files/Publications/IRENA_SIDS_LHI_progress_and_way_forward_2022.pdf?rev=64199063e9fb4e4b8052c7f7a7d1f711&hash=ABE2C5D3F36A46BFAF7A4E33711E7FA9)

<sup>2</sup> Eurelectric, "Key recommendations on the decarbonisation of European Islands", septembre 2019, [https://cdn.eurelectric.org/media/3981/20190903\\_e-islands\\_recommendations\\_neis\\_clean-2019-030-0484-01-e-h-E8642574.pdf](https://cdn.eurelectric.org/media/3981/20190903_e-islands_recommendations_neis_clean-2019-030-0484-01-e-h-E8642574.pdf)



## QU'EST-CE QUE LE GUIDE DE REPRODUCTION ?

Les trois principaux objectifs du projet NESOI, « European Islands facility » sont les suivants:

- Promouvoir les investissements en faveur de la transition énergétique dans les îles,
- Faciliter la décentralisation des systèmes énergétiques,
- Contribuer aux politiques de l'UE et à la réalisation des objectifs pour 2030.

En étroite collaboration avec le Secrétariat de l'initiative « Clean Energy for EU Islands », ces objectifs visent à faciliter une transition ascendante vers l'énergie propre sur les îles européennes. NESOI envisage de progresser vers cet objectif en fournissant aux îles des formations, une assistance technique, des opportunités de collaboration et de solides possibilités de financement afin de concrétiser les plans d'action pour le développement durable des îles par la mise en place d'installations de sources d'énergie renouvelables (RES), la modernisation des bâtiments et des infrastructures énergétiques, la réduction des factures d'énergie, la création d'emplois locaux et bien d'autres avantages.

C'est dans ce contexte qu'a été conçu le guide de reproduction, par le biais duquel NESOI envisage de promouvoir les projets auxquels il

apporte son soutien et d'encourager leur reproduction.

Le terme « reproductibilité » fait référence aux propriétés d'un système qui lui permettent d'être reproduit à l'identique dans un autre contexte spatio-temporel. En ce sens, tout produit et/ou scénario doit pouvoir être reproduit à tous les niveaux opérationnels pour apporter une valeur ajoutée

(Sigrist et al. 2016; van Summeren et al., 2022).

NESOI a élaboré ce guide de reproduction afin d'encourager d'autres îles en Europe et dans le monde à reproduire les 54 projets NESOI existants. Les caractéristiques communes et spécifiques de toutes les îles du projet ont été identifiées afin de rédiger un guide des bonnes pratiques et des apprentissages.



L'objectif est d'évaluer la reproductibilité de leurs résultats dans des conditions, secteurs, contextes, etc., différents/similaires. Il s'agit notamment d'identifier les critères de reproductibilité (RRL) et les obstacles potentiels à surmonter pour y parvenir.

Ce guide de reproduction présente 15 bonnes pratiques sélectionnées parmi les 54 projets impliqués dans le projet NESOI. Ces bonnes pratiques ont été choisies dans cinq domaines différents (e-mobilité, planification énergétique, sources d'énergie renouvelables, communauté énergétique et hydrogène) par l'équipe d'assistance technique de NESOI.

En vue d'optimiser le nombre d'utilisateurs potentiels, le guide de reproduction sera produit dans les six langues différentes (EN, IT, FR, ES, HR, GR) représentées par les îles du projet.

Le guide de reproduction comporte un indicateur des critères de reproductibilité spécifiquement créé pour ce projet, dénommé « niveau de reproductibilité » (RRL). Cet indicateur permet d'identifier les indicateurs de reproductibilité (sociétaux, économiques, juridiques, technologiques, environnementaux) et de leur attribuer une note de 0 à 3 (3 étant la note maximale) indiquant si le projet est facilement reproductible.



**NESOI**



## Section Projets

Ce guide de reproduction présente 15 bonnes pratiques sélectionnées parmi les 54 projets impliqués dans le projet NESOI.



NESOI

# Électrification des transports maritimes et terrestres à Antiparos



## Informations clés du projet



**Niveau de maturité**  
Conception conceptuelle



**Bénéficiaire(s)**  
Municipality of Antiparos and the Paros, Antiparos Ferry Cooperative



**Zone géographique**  
Méditerranée orientale  
ANTHYPAROS, GREECE



**Domaine d'intervention**  
Mise en œuvre de solutions de mobilité durable



**Facteur de levier financier**  
27.13



**Menu de l'assistance technique**  
Étude de faisabilité



**Investissements mobilisés**  
€1,628,000



Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de l'accord de subvention N° 864266.

# BRÈVE DESCRIPTION DU PROJET

Le projet porte sur une étude de faisabilité visant à constituer la première étape vers l'électrification complète du système de transport de l'île et, par conséquent, à ouvrir la voie à une mobilité durable et neutre en carbone dans la municipalité d'Antiparos, à la fois sur terre et en mer. Le projet prévoit l'électrification du système de propulsion de l'un des quatre ferries assurant la liaison Paros-Antiparos, ainsi que l'installation de bornes de recharge pour véhicules électriques

et l'électrification partielle de la flotte municipale d'Antiparos. Ces mesures seront renforcées par l'installation de centrales photovoltaïques dans des lieux adaptés. Outre l'alimentation de l'infrastructure des véhicules électriques, les centrales photovoltaïques fourniront également de l'électricité à 15 foyers en situation de précarité énergétique grâce à l'excédent d'électricité généré pendant la basse saison.

## POURQUOI NESOI APPORTE-T-IL SON SOUTIEN AU PROJET?



La solution proposée est complexe et innovante compte tenu du contexte local, dans la mesure où la technologie permettant d'électrifier le ferry n'est apparue que récemment sur le marché. NESOI a été invité à réaliser une étude de faisabilité principalement axée sur le développement de la technologie, l'identification d'une solution globale adaptée, la recherche de fonds publics et privés et d'options de financement et la conformité de la solution proposée avec le cadre réglementaire local et national.

ÉTUDE  
PRÉLIMINAIRE

Juridique  
Technique  
Financier Sociétal  
et mise en réseau

CONCEPTION

APPEL D'OFFRES

ÉTUDE DE FAISABILITÉ

NESOI  
SOUTIEN

FINANCÉ ET COMPLET

## Soutien NESOI: des solutions sur mesure

### AU NIVEAU JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

Définition des procédures d'autorisation environnementale requises.

Identification du cadre réglementaire ainsi que des obstacles à la gestion des contraintes juridiques et à la mise en œuvre.

Certification des produits et des technologies.

### AU NIVEAU TECHNIQUE

Évaluation des principaux moteurs de conception du projet.

Identification des options technologiques adéquates en fonction des exigences du projet existant.

Analyse des risques et identification des stratégies d'atténuation potentielles.

Élaboration d'un plan d'action et identification des procédures de suivi du projet.

Définition des intrants techniques, économiques et financiers.

### AU NIVEAU FINANCIER

Évaluation des options potentielles en matière de passation de marchés.

Modélisation financière et identification d'un scénario cible.

Identification des options de financement.

### AU NIVEAU SOCIAL ET DE LA MISE EN RÉSEAU

Analyse coûts-bénéfices et évaluation de l'impact socio-économique et environnemental.

Mobilisation du public afin de sensibiliser les habitants de l'île à la durabilité des sources d'énergies renouvelables et de l'énergie et à leur impact économique, environnemental et sociétal.

# RRL

Points (0=min, 3=max)

Total  
3



## Géographique

Les îles n'ont pas besoin d'un climat ou d'une morphologie spécifique pour reproduire ce projet

3



## Technologique

La technologie est facile à reproduire sur toutes les îles

3



## Juridique

Le projet ne présente pas d'obstacles juridiques

3



## Acceptation sociale

Le projet bénéficie d'une forte acceptation sociale dans la mesure où il est bénéfique pour l'ensemble de la communauté

3



## Collecte de fonds/attractivité des investissements

Le projet est très attractif pour les investisseurs

3

*Le projet Z-245 « Transport Electrification on Sea and land in Antiparos » a été évalué comme ayant un potentiel de reproductibilité et d'exploitation élevé, avec un score de 3/3. Le projet reposera sur une technologie éprouvée, mais il faudra toutefois prendre en compte que la technologie d'électrification des ferries n'est pas encore au point.*



NESOI

# Durabilité des services d'eau potable et de l'électromobilité dans les régions insulaires

*par l'intégration de l'énergie photovoltaïque en réseau et distribuée*



Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de l'accord de subvention N° 864266.



# Informations clés du projet



## Bénéficiaire(s)

Municipality of Tilos, University of West Attica



## Niveau de maturité

Conception conceptuelle



## Zone géographique

Méditerranée orientale  
TILOS, GREECE



## Domaine d'intervention

Mise en œuvre de solutions de mobilité durable



## Facteur de levier financier

3.3



## Menu de l'assistance technique

Étude de faisabilité personnalisée



## Investissements mobilisés

€200,000



# BRÈVE DESCRIPTION DU PROJET

NERIDA vise à mener des études pour des installations photovoltaïques connectées au réseau et autonomes afin de répondre à la demande en électricité pour les secteurs des services publics d'eau et de l'e-mobilité sur l'île de Tilos. La répartition équilibrée des systèmes photovoltaïques raccordés au réseau et des systèmes photovoltaïques autonomes est perçue comme une solution innovante permettant d'optimiser l'utilisation de l'énergie solaire disponible dans les environnements où

le réseau est encombré (comme sur les petites îles dépourvues d'interconnexions), tout en ouvrant la voie à de nouveaux outils innovants de gestion du portefeuille d'actifs et en introduisant la production distribuée sur les petites îles. En parallèle, NERIDA a proposé la création d'une boîte à outils composée d'études personnalisées sur l'énergie et les appels d'offres, ainsi que de documents pertinents, afin d'accélérer la mise en œuvre de projets similaires dans l'ensemble des îles grecques.

## POURQUOI NESOI APPORTE-T-IL SON SOUTIEN AU PROJET?

NESOI a été chargé de réaliser une étude de faisabilité avec des initiatives personnalisées, principalement axées sur l'élaboration de documents d'appel d'offres pour le développement d'un portefeuille basé sur le photovoltaïque pour les besoins de l'hydroélectricité et de l'e-mobilité, dans le respect du cadre réglementaire.



ÉTUDE PRÉLIMINAIRE

Juridique  
Technique  
Financier Sociétal  
et mise en réseau

CONCEPTION

APPEL D'OFFRES

ÉTUDE DE FAISABILITÉ

**NESOI**  
SOUTIEN

FINANCÉ ET COMPLET

## ≡ Soutien NESOI: des solutions sur mesure

### AU NIVEAU JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

Identification des autorisations nécessaires et soutien à l'élaboration du projet.

Identification du cadre réglementaire et des obstacles et élaboration d'un plan d'action précis visant à répondre aux contraintes juridiques et à faciliter la mise en œuvre du projet.

### AU NIVEAU TECHNIQUE

Révision des audits énergétiques et de la conception technique du projet.

Rédaction du dossier d'appel d'offres pour les travaux/services de construction.

Assistance pendant les sessions de questions-réponses sur les procédures d'appel d'offres pour les travaux et les services.

Analyse des risques et identification des stratégies d'atténuation disponibles.

### AU NIVEAU FINANCIER

Identification des possibilités de financement.

Étude du marché avec des investisseurs potentiels.

Définition d'une procédure d'appel d'offres ciblée.

### AU NIVEAU SOCIAL ET DE LA MISE EN RÉSEAU

Tâches spécifiques/apprentissages sur: Acceptation publique au niveau de l'autorité locale.

Mobilisation du public afin de sensibiliser les habitants de l'île aux sources d'énergie renouvelable/durabilité énergétique, et à leur impact économique, environnemental et sociétal.

# RRL

Points (0=min, 3=max)

Total  
2.8



### Géographique

Aucune contrainte géographique ou climatique ne s'oppose à la reproduction du projet

3



### Technologique

La technologie est facile à reproduire sur n'importe quelle île disposant d'installations pour véhicules électriques

2



### Juridique

Le projet ne présente pas d'obstacles juridiques

3



### Acceptation sociale

Le projet peut bénéficier d'une forte acceptation sociale dans la mesure où il est bénéfique pour la communauté

3



### Collecte de fonds/attractivité des investissements

Le projet est très attractif pour les investisseurs

3

*La technologie choisie est considérée comme une solution mature dans la mesure où des systèmes similaires ont été déployés à grande échelle sur d'autres îles. Dans le cas de Tilos, un système photovoltaïque est exploité par le biais d'un système de comptage net qui fournit de l'énergie aux trois bornes de recharge pour véhicules électriques de l'île. Le potentiel de reproductibilité technologique du projet est donc élevé.*

Le potentiel de reproductibilité du projet est également renforcé par le fait que la communauté locale ait accueilli favorablement les efforts déployés pour électrifier le secteur de la mobilité à Tilos. Une partie de la flotte municipale de transport public est électrifiée et couvre les besoins de transport de la population locale (par l'exploitation d'un bus électrique) pendant les périodes d'hiver et d'été, ce qui se traduit par un niveau élevé d'acceptation sociale, dans la mesure où le projet est bénéfique à la fois pour les résidents et pour les touristes. Dans l'ensemble, le projet revêt un caractère social, qui se reflète dans les nombreux avantages dont jouit la communauté locale. Outre l'exploitation du bus électrique, l'excédent d'énergie généré par l'installation photovoltaïque est également utilisé à d'autres fins sociales. Elle alimente en électricité les installations

d'éclairage public d'une rue piétonne centrale de Livadia (quartier résidentiel central qui entoure le port de Tilos) et couvre également les besoins en énergie du bâtiment municipal sur le toit duquel elle est placée.

De plus, l'une des trois bornes de recharge est installée dans un kiosque d'information situé à Livadia. L'objectif du kiosque d'information est de tenir les habitants et les touristes informés des progrès réalisés par l'île en matière de transition énergétique, ce qui renforce le caractère social du projet. En permettant aux habitants et aux touristes d'accéder au kiosque d'information, la participation au projet est encouragée et sa reproductibilité s'en trouve augmentée.

La mise en place d'une boîte à outils complète visant à créer des portefeuilles photovoltaïques dans les îles grecques non interconnectées permettra également d'accroître la reproductibilité du projet sur d'autres îles. La solution pourrait être rendue très attrayante pour les investisseurs, en s'assurant que le projet est hautement reproductible, en éclaircissant les procédures, en intégrant les apprentissages et en développant la documentation réglementaire et financière adéquate pour sécuriser les fonds nécessaires. Ces mesures peuvent être ajustées en fonction des besoins de chaque système électrique.



**NESOI**

## **BEST-CT** **Renforcer la durabilité** **énergétique dans les** **transports à Catane**



Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de l'accord de subvention N° 864266.



# Informations clés du projet



**Niveau de maturité**  
Conception conceptuelle



**Bénéficiaire(s)**  
Azienda Metropolitana Trasporti e Sosta Catania S.P.A (AMTS CATANIA)



**Zone géographique**  
Méditerranée orientale  
SICILY, ITALY



**Domaine d'intervention**  
Mise en œuvre de solutions de mobilité durable



**Facteur de levier financier**  
102



**Menu de l'assistance technique**  
Étude de faisabilité



**Investissements mobilisés**  
€15,800,000

## BRÈVE DESCRIPTION DU PROJET

L'étude vise à évaluer la faisabilité technique de l'électrification de 5 lignes de transport public actuellement exploitées dans la ville de Catane ; les lignes de bus sélectionnées sont les lignes 421, 448, BRT1, 504M et 602.

21 bus à moteur diesel circulent actuellement sur ces lignes : les lignes 421 et BRT1 sont exploitées avec des véhicules de 12 mètres de long et les lignes 448, 504M et 602 avec des véhicules de 8 à 9 mètres de long.

Les véhicules électriques affichent un kilométrage inférieur à celui des véhicules diesel classiques, ce qui nécessite souvent de recourir à un plus grand nombre de véhicules pour une même ligne. Par

conséquent, afin de déterminer le taux minimum de remplacement des véhicules à combustion par des véhicules électriques, et sur la base des caractéristiques des lignes décrites ci-dessus, les opérations des 5 lignes ont été simulées au moyen d'une méthodologie comportant deux phases opérationnelles :

- 1) Calcul de la consommation moyenne de chaque ligne
- 2) Simulation des opérations de chaque ligne individuelle, sur la base de l'utilisation de véhicules équipés de batteries standard (340 kWh pour les véhicules de 12 mètres et 160 kWh pour les véhicules de 9 mètres), rechargées au dépôt au moyen de bornes de recharge spéciales.

## POURQUOI NESOI APPORTE-T-IL SON SOUTIEN AU PROJET?



Le soutien de Nesoi a été sollicité dans le cadre d'une étude de faisabilité. Ce projet a été essentiellement réalisé dans le cadre du processus de développement technologique, visant à identifier une solution globale adaptée, définir un scénario de faisabilité, identifier le financement et les options publics et privés et garantir la conformité du projet proposé avec le cadre juridique et réglementaire local et national.

## ≡ Soutien NESOI: des solutions sur mesure

### AU NIVEAU JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

Évaluation des options existantes en matière de passation de marchés (par exemple, appel d'offres, partenariats publics-privés, etc.) Définition des procédures réglementaires environnementales requises.

Identification des options technologiques adaptées en fonction des exigences de conception du projet existant.

### AU NIVEAU FINANCIER

Modélisation financière et identification d'un scénario cible.

Recherche d'options de financement.

### AU NIVEAU TECHNIQUE

Évaluation des principaux moteurs de conception du projet.

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE

Juridique  
Technique  
Financier Sociétal  
et mise en réseau

CONCEPTION

APPEL D'OFFRES

ÉTUDE DE FAISABILITÉ

NESOI  
SOUTIEN

FINANCÉ ET COMPLET

# RRL

Points (0=min, 3=max)

Total  
2.8



### Géographique

L'île n'a pas besoin d'un climat ou d'une morphologie spécifique pour reproduire ce projet

3



### Technologique

La technologie est facile à reproduire sur toutes les îles

2



### Juridique

Le projet ne présente pas d'obstacles juridiques

3



### Acceptation sociale

Le projet bénéficie d'une forte acceptation sociale dans la mesure où il est bénéfique pour l'ensemble de la communauté

3



### Collecte de fonds/attractivité des investissements

Le projet est très attractif pour les investisseurs

3

*D'autres villes (ainsi que des îles plus petites) à travers l'Europe sont confrontées à des besoins similaires lorsqu'il s'agit de repenser leur système de transport public pour le rendre plus durable et neutre en carbone. La technologie proposée peut être acceptée par les communautés d'autres îles ainsi que par les grandes villes du continent.*



# Île de Krk, SECAP pour tous



## Informations clés du projet



**Niveau de maturité**  
Premier niveau



**Bénéficiaire(s)**  
Groupe d'action locale des îles du Kvarner



**Zone géographique**  
Méditerranée orientale  
KRK CROATIA



**Domaine d'intervention**  
Production d'énergie à partir de sources renouvelables, Mise en œuvre de solutions de mobilité durable



**Facteur de levier financier**  
2,549.34



**Menu de l'assistance technique**  
Preparing Documents de planification



**Investissements mobilisés**  
€38,000,000

 Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de l'accord de subvention N° 864266.

# BRÈVE DESCRIPTION DU PROJET

Le projet consiste à mettre en place des activités de planification avancées, y compris la rédaction d'un document de planification stratégique (SECAP) pour l'île de Krk, qui compte sept municipalités. Krk est l'île la plus vaste et la plus peuplée de l'Adriatique, avec une saisonnalité prononcée et des pressions sur l'écosystème.

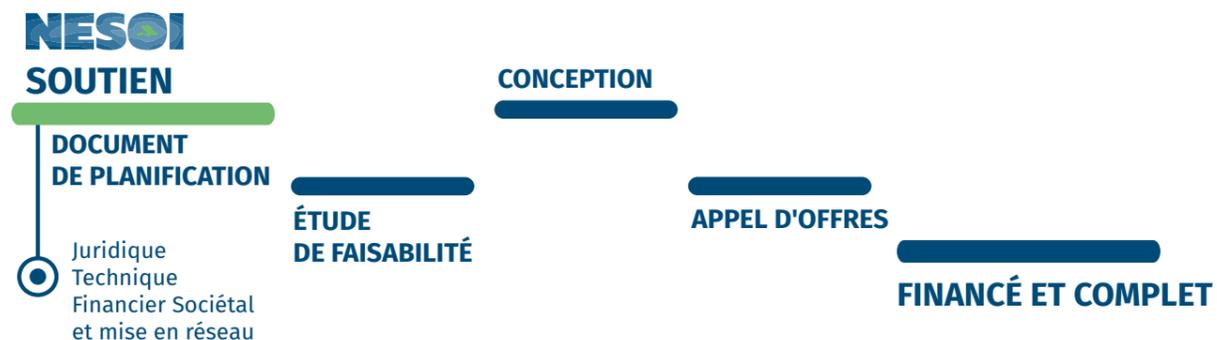
## POURQUOI NESOI APPORTE-T-IL SON SOUTIEN AU PROJET?



Une partie du SECAP destiné à Krk a déjà été rédigée. Les autres municipalités ne disposent d'aucun document stratégique relatif au changement climatique. Le SECAP élaboré dans le cadre de NESOI comprend (i) des analyses socio-

L'objectif est de créer, sur l'île, un centre d'information sur les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique, les bâtiments, les transports, les économies d'eau et le drainage, qui servira également de centre national pour la transition énergétique.

économiques, gouvernementales locales et environnementales, (ii) la définition du bilan énergétique de la demande et des émissions de l'autorité locale et la rédaction de l'inventaire des émissions de base, (iii) l'analyse du potentiel des sources d'énergie renouvelables locales et de la demande locale en chauffage et en climatisation au moyen d'outils internes, (iv) la réalisation d'une analyse des risques liés au changement climatique et d'une évaluation de la vulnérabilité, (v) la définition d'objectifs à court, moyen et long terme et (vi) l'identification de mesures permettant d'atteindre les objectifs définis.



## Soutien NESOI: des solutions sur mesure

### AU NIVEAU TECHNIQUE

Analyse socio-économique, gouvernementale locale et environnementale.

Définition du bilan énergétique de la demande et des émissions de l'autorité locale et élaboration de l'inventaire des émissions de base.

Analyse du potentiel local en matière de sources d'énergie renouvelable et de la demande locale en chauffage et en climatisation au moyen d'outils internes.

Analyse des risques liés au changement climatique et évaluation de la vulnérabilité.

Analyse et cartographie de divers outils de planification pour la modélisation technico-économique (TEM).

Identification des mesures permettant d'atteindre les objectifs définis.

Mise en œuvre d'un plan d'action et d'un système de suivi, attribution de responsabilités en vue de leur mise en œuvre.

### AU NIVEAU FINANCIER

Cartographie des principaux instruments financiers disponibles en vue de financer les actions identifiées.

Mise en œuvre d'un plan d'action et d'un système de suivi, attribution de responsabilités en vue de leur mise en œuvre.

### AU NIVEAU SOCIAL ET DE LA MISE EN RÉSEAU

Communication et diffusion des résultats.

# RRL

Points (0=min, 3=max)



## Géographique

L'île n'a pas besoin d'un climat ou d'une morphologie spécifique pour reproduire ce projet

3



## Technologique

L'île n'a pas besoin d'un climat ou d'une morphologie spécifique pour reproduire ce projet

3



## Juridique

Le projet ne présente pas de limites juridiques

2



## Acceptation sociale

Le projet est bénéfique pour la communauté; il bénéficie donc d'une forte acceptation sociale.

3



## Collecte de fonds/attractivité des investissements

Le projet est très attractif pour les investisseurs

3

Total  
2.8

*Le projet Z-129 « Island of Krk SECAP for all » a été évalué comme ayant un potentiel de reproductibilité et d'exploitation élevé, avec un score de 2,8/3. Le projet repose sur une technologie éprouvée, qui tient compte de la saisonnalité prononcée de l'île et de la pression exercée par le projet sur l'écosystème. Ce SECAP commun pour l'île de Krk identifie au total 21 actions et mesures d'atténuation et 25 actions d'adaptation au changement climatique qui devraient être mises en œuvre entre 2022 et 2030.*

L'île ne présente pas de caractéristiques géographiques spécifiques qui lui confèreraient un avantage par rapport à d'autres îles pour le déploiement des technologies proposées dans le SECAP. L'île est située au nord de l'Adriatique, dans une zone au climat méditerranéen modéré et doux. Sa superficie totale est de 405,8 km<sup>2</sup>. La température moyenne en été est de 23 °C et la température moyenne de la mer en juin-septembre est de 20 °C. L'île bénéficie de 2 500 heures d'ensoleillement par an.

Le SECAP pour l'île de Krk propose de mettre en œuvre des technologies connues, notamment des centrales solaires photovoltaïques et éoliennes, des centrales solaires thermiques et des véhicules et navires électriques dans les secteurs (i) des bâtiments, des équipements et des installations, (ii) de l'éclairage public et (iii) des transports publics. Toutes les technologies sont faciles à reproduire sur d'autres îles ou ailleurs.

D'un point de vue juridique, le SECAP peut être rédigé et mis en œuvre à n'importe quel endroit. Toutefois, compte tenu

du caractère facultatif de ce document stratégique, il pourrait ne pas susciter l'intérêt de toutes les régions. En outre, sept municipalités seront incluses dans la mise en œuvre du projet sur l'île de Krk. Par conséquent, des circonstances aggravantes supplémentaires peuvent survenir, du fait de sa mise en œuvre sur plusieurs sites, un facteur que nous ne prévoyons pas comme étant problématique dans d'autres endroits. La composante sociale de la reproduction recueille le plus de points, étant donné que toutes les technologies proposées dans le document sont bienvenues et attrayantes à la fois pour le secteur public et les habitants de Krk (et nous supposons qu'il en va de même dans d'autres régions). Par exemple, les systèmes photovoltaïques solaires qui seront installés sur les toits des bâtiments publics et privés réduiront la consommation d'énergie et le prix que paient les personnes responsables pour l'énergie utilisée ; le nouveau système d'éclairage public est contrôlé et surveillé à distance, ce qui réduira considérablement les coûts d'entretien et augmentera la flexibilité ; des véhicules modernes et silencieux alimentés par des carburants alternatifs (électricité, gaz naturel, etc.) apporteront plus de confort aux passagers des transports publics ; le nouveau système de covoiturage permettra aux personnes qui n'ont pas de voiture personnelle de faire l'expérience de la flexibilité et du confort d'une voiture privée.

Enfin, nous ne prévoyons pas d'écarts majeurs en termes de financement de projets en Croatie par rapport à d'autres pays.



# Planification énergétique pour une transition vers l'énergie propre pour Astypalea



## Informations clés du projet



**Niveau de maturité**  
Premier niveau



**Bénéficiaire(s)**  
Municipalité d'Astypalea



**Zone géographique**  
Méditerranée orientale  
ASTIPALAIA, GREECE



**Domaine d'intervention**  
Production d'énergie à partir de sources renouvelables



**Facteur de levier financier**  
€45M



**Menu de l'assistance technique**  
Documents de planification



**Investissements mobilisés**  
€203,946,938

 Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de l'accord de subvention N° 864266.

# BRÈVE DESCRIPTION DU PROJET

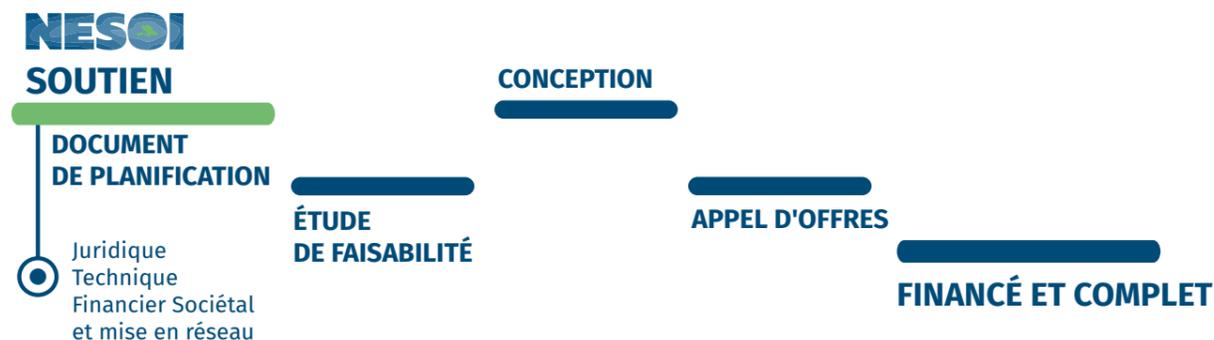
Astypalea présente un relief semi-montagneux et une grande partie de son territoire est classée Natura 2000. Le projet consiste à mettre en place un programme de transition vers l'énergie propre (CETA), un document de planification énergétique général mandaté par l'initiative Clean

Energy for EU Islands (CE4EUI), ainsi qu'un plan de mobilité urbaine et insulaire durable (SUIMP). En 2020, Astypalea a lancé un projet révolutionnaire visant à électrifier l'intégralité de son système de transport et à atteindre une décarbonisation totale d'ici 2050

## POURQUOI NESOI APPORTE-T-IL SON SOUTIEN AU PROJET?



La demande d'accompagnement portait sur la création d'un projet CETA comprenant un soutien technique et financier



## Soutien NESOI: des solutions sur mesure

### AU NIVEAU TECHNIQUE

Analyse des aspects socio-économiques, des collectivités locales et environnementaux.

Définition du bilan énergétique de la demande et des émissions de l'autorité locale et élaboration de l'inventaire des émissions de base.

Analyse du potentiel local en matière de sources d'énergie renouvelable et de la demande locale en chauffage et en climatisation au moyen d'outils internes.

Analyse des risques liés au changement climatique et évaluation de la vulnérabilité.

Identification des mesures permettant d'atteindre les objectifs définis.

Mise en œuvre d'un plan d'action et d'un système de suivi, attribution de responsabilités en vue de sa mise en œuvre.

### AU NIVEAU FINANCIER

Cartographie des principaux instruments financiers disponibles en vue de financer les actions identifiées.

Mise en œuvre d'un plan d'action et d'un système de suivi, attribution de responsabilités en vue de sa mise en œuvre.

### AU NIVEAU SOCIAL ET DE LA MISE EN RÉSEAU

Communication et diffusion des résultats.

# RRL

Points (0=min, 3=max)

Total  
2.8



## Géographique

L'île n'a pas besoin d'un climat ou d'une morphologie spécifique pour reproduire ce projet

3



## Technologique

La technologie est facile à reproduire sur toutes les îles

3



## Juridique

Le projet ne présente pas d'obstacles juridiques

3



## Acceptation sociale

Le projet bénéficie d'une forte acceptation sociale dans la mesure où il est bénéfique pour la communauté

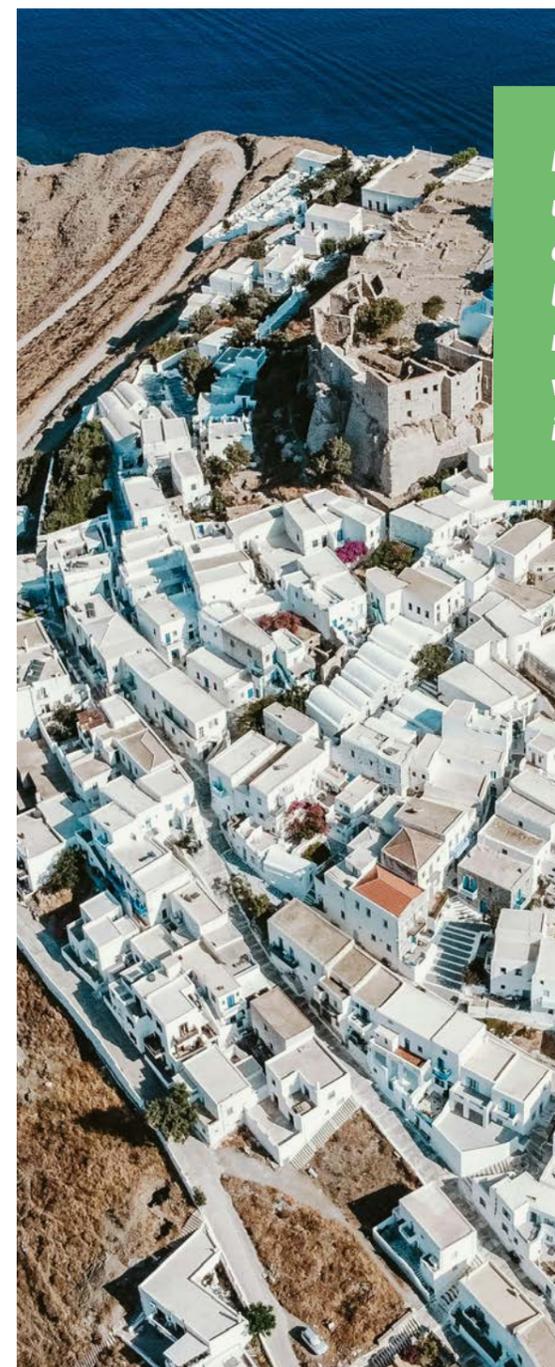
3



## Collecte de fonds/attractivité des investissements

Le coût de l'investissement est très élevé pour un faible retour sur investissement.

2



*Le projet Z-247 « ENERRAS » a été évalué comme ayant un potentiel de reproductibilité et d'exploitation élevé, avec un score de 2,8/3. Le projet implique l'élaboration d'un CETA et d'un SUMP (plan de mobilité urbaine durable), légèrement modifiés en vue de leur déploiement dans un environnement insulaire.*

Il s'agit de deux documents de planification énergétique qui peuvent ou qui devraient être appliqués à toutes les îles, quelle que soit leur morphologie. Aucun obstacle juridique ne s'oppose à l'élaboration de documents de planification énergétique ; toutefois, les projets proposés doivent tenir compte du cadre législatif pertinent. L'acceptation sociale devrait être élevée dans la mesure où l'élaboration de documents de planification énergétique requiert automatiquement la participation de la communauté locale. Le coût d'investissement devrait être élevé, mais l'attractivité de l'investissement reste à déterminer.



# Mise en place d'une stratégie clé cohérente pour le système portuaire du détroit



## Informations clés du projet



**Niveau de maturité**  
Premier niveau



**Bénéficiaire(s)**  
Autorità di Sistema Portuale dello Stretto di Messina



**Zone géographique**  
Méditerranée occidentale  
SICILY, ITALY



**Domaine d'intervention**  
Audit et analyse énergétiques,  
Planification énergétique



**Facteur de levier financier**  
1,060.0



**Menu de l'assistance technique**  
Documents de planification



**Investissements mobilisés**  
128,384,000

 Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de l'accord de subvention N° 864266.

# BRÈVE DESCRIPTION DU PROJET

L'objectif du projet était la rédaction du document de planification environnementale et énergétique des systèmes portuaires (DEASP) pour les ports de Messine, Milazzo et Tremestieri, en Sicile, détenus par l'Autorité portuaire du détroit de Messine (AdSP). L'obligation de rédiger un DEASP a été introduite par le décret législatif 169/2016. Chaque autorité portuaire italienne est concernée, conformément aux lignes directrices publiées par le ministère de la Transition écologique. Dans la mesure où l'autorité portuaire possède également les ports de Reggio Calabria et de Villa San Giovanni (situés en Calabre sur le continent italien), le DEASP comprend également des sections portant sur ces ports, toutefois ces sections ont été rédigées par l'autorité portuaire avec ses propres fonds et non grâce à l'assistance technique de NESOI. Le DEASP définit des orientations stratégiques pour la mise en œuvre de mesures de transition énergétique, en vue d'améliorer l'efficacité énergétique, de promouvoir l'utilisation des énergies renouvelables dans la zone portuaire et d'introduire des mesures porteuses d'avantages environnementaux pour les citoyens des régions voisines ainsi

que pour les usagers du port. En fonction des objectifs et des mesures envisagés, une réduction de la demande d'énergie primaire de 30 GWh/an et une baisse des émissions de GES de 24 373 tCO<sub>2</sub>e/an (soit 58 % des émissions de GES des ports en 2020, à l'exclusion de la raffinerie et de la centrale thermique de Milazzo) sont attendues. Les impacts positifs escomptés par cette mise en œuvre toucheront également d'autres domaines tels que la qualité de l'air, la croissance de l'emploi (et ce, même dans les industries connexes) et une plus grande part d'énergie renouvelable, en particulier l'énergie photovoltaïque et marémotrice. Les investissements liés à ces mesures peuvent être estimés à environ 130 millions d'euros pour des travaux de construction déjà financés et à différents stades d'achèvement, auxquels s'ajoutent 60 millions d'euros couvrant des travaux pour lesquels des prêts publics ont déjà été sollicités. Sur ce montant total, les investissements envisagés sont les suivants : 90 millions d'euros pour la construction de la plateforme GNL (POT 2020-2022, approuvé le 07/08/2020), 10 millions d'euros pour l'exploitation de la centrale marémotrice, 8,2 millions

d'euros pour l'installation de nouveaux systèmes photovoltaïques sur les toits des bâtiments et les auvents des parkings, 20 millions d'euros pour les systèmes de repassage à froid, plus des investissements

supplémentaires pour l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments, de l'éclairage public et pour les nouveaux véhicules électriques et l'infrastructure de recharge associée.

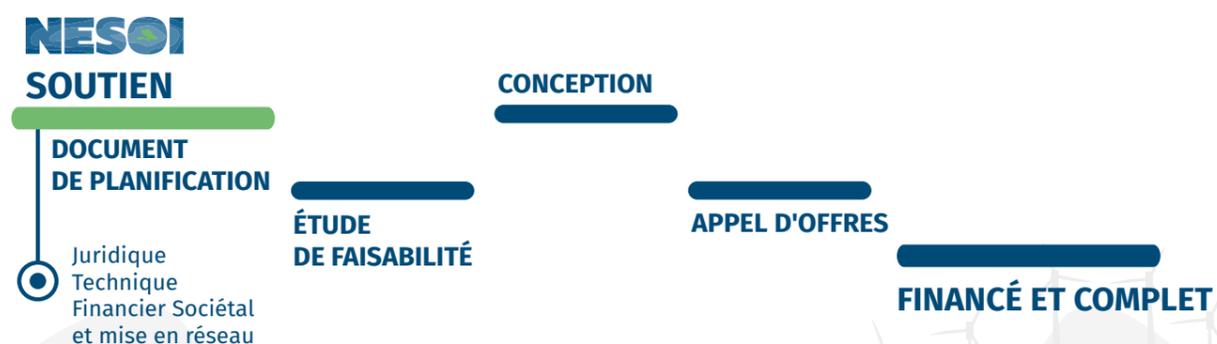
## POURQUOI NESOI APPORTE-T-IL SON SOUTIEN AU PROJET?



The project was implemented as a collaboration between local consultants and NESOI's programme partners who offered technical and financial expertise.

The Port Authority has entered into further Grant Agreements with local consultants (University of Reggio Calabria, ENEA and CNR-ITAE).

The support was conducted by analysing the baseline situation of the ports in terms of socio-economic and environmental context, infrastructure, assets, traffic, and from analysing and mapping regional, national and European planning tools in order to ensure consistency across planning actions within the current framework.



## ≡ Soutien NESOI: des solutions sur mesure

### AU NIVEAU JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

Analyse du contexte réglementaire local, régional, national et européen.

Analyse conforme aux lignes directrices du ministère italien de la transition écologique.

### AU NIVEAU TECHNIQUE

Évaluation du bilan énergétique et de l'empreinte carbone des ports.

Évaluation approfondie des risques liés au changement climatique.

Identification et étude des mesures potentielles de transition énergétique (efficacité énergétique des bâtiments et de l'éclairage public, véhicules électriques, stockage et approvisionnement des navires en GNL, production d'énergie renouvelable - photovoltaïque et énergie marémotrice, etc.).

### AU NIVEAU FINANCIER

Réalisation d'une analyse coûts-bénéfices approfondie.

Identification de possibilités de financement.

### AU NIVEAU SOCIAL ET DE LA MISE EN RÉSEAU

Les activités du projet D.O.C.K.S. ont été présentées par le directeur général de l'autorité portuaire à l'occasion de l'événement « Green Salina Energy Days » le 9 septembre 2021, lors de Port&Shippingtech2021 le 7 octobre 2021 à Gênes, ainsi que dans le cadre de plusieurs séminaires et de nombreux communiqués de presse.

# RRL

Points (0=min, 3=max)

Total  
2.4



### Géographique

Il n'existe aucune contrainte de reproduction pour ce projet dans la mesure où toutes les îles possèdent un port

3



### Technologique

La plupart des technologies prévues dans le plan énergétique peuvent être reproduites dans différents contextes.

3



### Juridique

En Italie, les plans énergétiques portuaires sont désormais obligatoires, cependant cette obligation ne s'applique pas à l'ensemble de l'UE, et la reproductibilité est donc légèrement plus faible. Quoiqu'il en soit, leur caractère obligatoire, comme en Italie, serait un moteur pour le projet. En l'absence d'obstacles juridiques, il s'agirait d'un processus volontaire.

2



### Acceptation sociale

Le projet peut bénéficier d'une forte acceptation sociale dans la mesure où il est bénéfique pour la communauté. Le degré d'acceptation sociale peut varier en fonction des technologies spécifiques choisies pour parvenir à la décarbonisation.

2



### Collecte de fonds/attractivité des investissements

Les autorités portuaires sont généralement en mesure de mobiliser des investissements conséquents par le biais de fonds publics et privés, toutefois, si la situation diffère et que la mise en place de plans énergétiques au niveau des ports n'est pas obligatoire, le potentiel de reproductibilité pourrait s'avérer plus faible.

2

*Le projet de planification énergétique portuaire Z-156 a été évalué comme ayant un potentiel de reproductibilité et d'exploitation modérément élevé, avec un score de 2,4/3. En effet, le projet repose sur une méthodologie développée par le ministère italien de la transition écologique qui s'applique à tous les ports, qu'ils soient situés sur des îles ou sur le continent, avec des caractéristiques technologiques qui peuvent différer d'un port à l'autre en fonction des conditions locales.*

Le niveau de reproductibilité est donc très élevé d'un point de vue géographique et technologique puisqu'aucun obstacle n'a été identifié dans ces catégories. Toutefois, le potentiel de reproductibilité est modéré sur le plan juridique, de l'acceptation sociale et de l'attractivité des investissements: en effet, d'une part, l'absence d'obligation de réaliser des plans énergétiques au niveau des ports pourrait empêcher la reproductibilité et le financement du projet, et d'autre part, les technologies spécifiques sélectionnées pour la décarbonisation des ports pourraient connaître des niveaux d'acceptation sociale différents.



**NESOI**

# Stockage hydroélectrique par pompage



Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de l'accord de subvention N° 864266.



# Informations clés du projet



**Niveau de maturité**  
Premier niveau



**Bénéficiaire(s)**  
Sasso srl



**Zone géographique**  
Méditerranée occidentale  
CARLOFORTE, SARDINIA - ITALY



**Domaine d'intervention**  
Production d'énergie à partir de  
sources renouvelables



**Facteur de levier  
financier**  
22.73



**Menu de l'assistance  
technique**  
Étude de faisabilité



**Investissements  
mobilisés**  
€7.440.000

## ≡ BRÈVE DESCRIPTION DU PROJET

Le projet consiste en une étude de faisabilité en vue de l'intégration d'une microcentrale hydroélectrique sur l'île de San Pietro (municipalité de Carloforte). Dans la mesure où l'île abrite une communauté énergétique d'environ 30 foyers dont le toit est équipé de panneaux photovoltaïques, l'objectif est d'utiliser l'excédent d'énergie

photovoltaïque pour actionner des pompes et stocker l'eau de mer dans un réservoir supérieur (préconstruit). L'intégration d'autres sources d'énergie (telles que les éoliennes) sera envisagée lors de la conception de la centrale hydroélectrique optimale afin de garantir la poursuite du développement.

## POURQUOI NESOI APPORTE-T-IL SON SOUTIEN AU PROJET?



Le soutien de NESOI a été sollicité en vue de la réalisation d'une étude de faisabilité, compte tenu de la complexité et de la rareté de la solution hydroélectrique à concevoir dans le contexte local. L'assistance fournie portait sur le processus de développement technologique, l'identification d'une solution globale adaptée, la définition d'un scénario de faisabilité, la recherche de fonds publics et privés et d'options de financement, et la garantie de la conformité de ce projet avec le cadre juridique et réglementaire local et national.

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE

Juridique  
Technique  
Financier Sociétal  
et mise en réseau

CONCEPTION

APPEL D'OFFRES

ÉTUDE DE FAISABILITÉ

NESOI  
SOUTIEN

FINANCÉ ET COMPLET

## ≡ Soutien NESOI: des solutions sur mesure

### AU NIVEAU JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

Identification des permis/autorisations et de l'accompagnement nécessaires à la mise en œuvre du projet.

Identification du cadre réglementaire et des obstacles et élaboration d'un plan d'action précis visant à répondre aux contraintes juridiques et à faciliter la mise en œuvre du projet.

Obtention de la certification du produit et de la technologie.

### AU NIVEAU TECHNIQUE

Conception des composants électromécaniques et de la conduite forcée.

Estimation des coûts des structures.

Évaluation de l'énergie maximale stockée et de l'énergie produite par la turbine.

Estimation des sources d'énergie renouvelables supplémentaires disponibles ou devant être installées.

Réalisation d'une étude de faisabilité technique spécifique (comprenant des inspections, des mesures, des essais sur le terrain et des simulations dynamiques en laboratoire).

### AU NIVEAU FINANCIER

Un partenariat public-privé (PPP) a été établi entre Sasso Srl et la Municipalité de Carloforte pour cofinancer le projet.

# RRL

Points (0=min, 3=max)

Total  
2.6



### Géographique

L'île nécessite des falaises plus hautes pour répondre à ce critère

2



### Technologique

La technologie est facile à reproduire sur toutes les îles

3



### Juridique

Le projet ne présente pas d'obstacles juridiques

3



### Acceptation sociale

Le projet peut bénéficier d'une forte acceptation sociale dans la mesure où il est bénéfique pour la communauté

3



### Collecte de fonds/attractivité des investissements

Le coût de l'investissement est très élevé pour un faible retour sur investissement.

2

*Le projet Z-114 « Hydroelectric Pumping Storage » a été évalué comme ayant un potentiel de reproductibilité et d'exploitation élevé, avec un score de 2,6/3. Le projet peut être reproduit dans les zones ensoleillées et côtières où il existe des différences de hauteur exploitables entre les falaises/montagnes et le littoral, et sera très efficace sur les îles dépourvues de réseau. Le concept est également reproductible dans les pays en développement où les réseaux électriques ne sont pas suffisamment développés pour stocker l'énergie photovoltaïque à distance du site de production : en présence de bassins/lacs adaptés, ce type d'installation peut constituer une alternative intéressante et plus durable que les systèmes de stockage électrochimique.*



# Décarbonisation de la production et résilience de la sécurité de l'approvisionnement

*en électricité dans un archipel autonome de  
la mer Égée du Nord*



 Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de l'accord de subvention N° 864266.

## Informations clés du projet



**Niveau de maturité**  
Conception conceptuelle



**Zone géographique**  
Méditerranée orientale  
CHIOS, PSARA, OINOUSSES  
GREECE



**Bénéficiaire(s)**  
DAFNI, PPC



**Domaine d'intervention**  
Production d'électricité à partir de  
sources renouvelables



**Facteur de levier  
financier**  
520



**Menu de l'assistance  
technique**  
Étude de faisabilité



**Investissements  
mobilisés**  
€38,713,013

# BRÈVE DESCRIPTION DU PROJET

Le projet se compose de 6 sous-projets, mis en œuvre conjointement sur les îles de Chios, des Oinousses et de Psara, dont le réseau n'est pas interconnecté au continent (Psara et les Oinousses sont reliées à Chios par des câbles sous-marins).

Sur CHIOS : Installation d'un BESS (Système de stockage d'énergie par batterie) dans la centrale thermique existante ; installation de nouvelles centrales photovoltaïques ; remplacement partiel du diesel fossile par du diesel renouvelable.

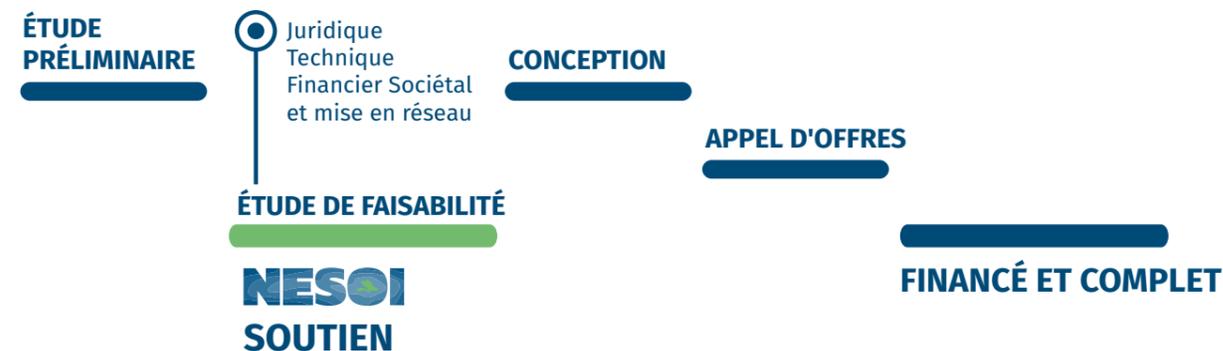
Sur les OINOUSSES : Installation d'un BESS et d'une nouvelle centrale photovoltaïque. Sur PSARA : Installation d'un système de stockage d'énergie par batterie sur le site de sa centrale thermique désaffectée ; installation de nouvelles centrales photovoltaïques

En outre, la mise en place d'une communauté énergétique permet désormais d'alimenter en électricité 130 foyers en situation de précarité énergétique

## POURQUOI NESOI APPORTE-T-IL SON SOUTIEN AU PROJET?



Le soutien de NESOI a été sollicité en vue de la réalisation d'une étude de faisabilité, compte tenu de la complexité et de la nature innovante de l'approche dans le contexte local. Assistance axée sur le processus de développement technologique, identification d'une solution complète et adaptée, définition d'un scénario de faisabilité, recherche de fonds et d'options de financement tant au niveau public que privé et garantie de la conformité du projet aux cadres légaux locaux et nationaux.



## Soutien NESOI: des solutions sur mesure

### AU NIVEAU JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

Identification du cadre réglementaire et des obstacles et élaboration d'un plan d'action précis visant à répondre aux contraintes juridiques et à faciliter la mise en œuvre du projet

Analyse des procédures de demande d'autorisation et du cadre contractuel

### AU NIVEAU TECHNIQUE

Identification des solutions technologiques adaptées, compte tenu des exigences de conception du projet existant

Sélection de l'option à privilégier et définition des contributions pertinentes au projet

Analyse des risques et identification des stratégies d'atténuation potentielles

Évaluation des possibilités existantes en matière de passation de marchés

Élaboration d'un plan d'action et

détermination des procédures de suivi du projet

Analyse de l'impact environnemental

### AU NIVEAU FINANCIER

Analyses coûts-bénéfices et socio-économique

Modélisation financière et sélection d'un scénario cible

Recherche d'options de financement

### AU NIVEAU SOCIAL ET DE LA MISE EN RÉSEAU

Proposition de solutions énergétiques vertes et rentables visant à réduire la précarité énergétique à Chios, Psara et dans les Oinousses

Mise en place de communautés énergétiques

Création d'emplois à toutes les étapes du déploiement des systèmes hybrides sources d'énergie renouvelables/stockage

# RRL

Points (0=min, 3=max)

Total  
2.8



## Géographique

L'île n'a pas besoin d'un climat ou d'une morphologie spécifique pour reproduire ce projet

3



## Technologique

La technologie est facile à reproduire sur toutes les îles

3



## Juridique

Le projet ne présente pas d'obstacles juridiques

3



## Acceptation sociale

Le projet bénéficie d'une forte acceptation sociale dans la mesure où il est bénéfique pour la communauté

3



## Collecte de fonds/attractivité des investissements

Le coût de l'investissement est très élevé pour un faible retour sur investissement.

2

*Le projet a été évalué comme ayant un potentiel de reproductibilité et d'exploitation élevé, avec un score de 2,4, et pourrait être mis en œuvre avec diverses modifications sur d'autres îles grecques et européennes. Le concept de stockage distribué couplé à une production d'énergie renouvelable semi-prévisible, telle que l'énergie photovoltaïque (PV), peut également être reproduit dans le système électrique continental. Cette reproduction sera bénéfique pour les réseaux de distribution et permettra de faciliter le décalage temporel de la production photovoltaïque et de fournir des services auxiliaires. De plus, l'étude du modèle économique de développement de projets collaboratifs par PPC et les autorités locales pourrait également être envisagée pour des projets similaires. Cette démarche serait à la fois bénéfique pour les réseaux de distribution et les communautés locales.*



NESOI

# Énergie financée par la collectivité : un pas vers les îles solaires communautaires



Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de l'accord de subvention N° 864266.



# Informations clés du projet



## Bénéficiaire(s)

Zadruga NOVI OTOK



## Domaine d'intervention

Production d'énergie à partir de sources renouvelables



## Menu de l'assistance technique

Eco-fin



## Niveau de maturité

Niveau de déploiement



## Zone géographique

Méditerranée orientale  
KORČULA, CRES-LOSINJ  
CROATIA



## Facteur de levier financier

87.5



## Investissements mobilisés

€11,083,158



# BRÈVE DESCRIPTION DU PROJET

SOLARIslands est une initiative collaborative entreprise par les communautés locales des îles de Korčula, Cres et Lošinj visant à installer une centrale solaire communale sur chacun des archipels susmentionnés grâce à un modèle d'investissement participatif. La subvention a été dépensée pour s'assurer les services d'experts locaux en vue de développer un modèle de gouvernance et des options de procédure pour une coopérative croate compte tenu des difficultés soulevées par la pandémie de COVID. Par conséquent, tout le travail impliquant plusieurs membres de la

coopérative devait se dérouler par le biais de réunions en ligne, ce qui a notamment impliqué de mettre au point un protocole pour les programmes de collecte de fonds basés sur la technologie blockchain une modélisation financière détaillée pour les modèles innovants de financement des sources d'énergie renouvelable la diffusion et la communication d'informations + la réalisation d'analyses coûts-bénéfices et l'obtention de conseils juridiques sur la fiscalité, la sécurité financière et la sécurité sociale.

## POURQUOI NESOI APPORTE-T-IL SON SOUTIEN AU PROJET?

Le bénéficiaire a sollicité l'assistance juridique de NESOI ainsi que son aide pour finaliser le modèle d'investissement commun dans les centrales solaires communales.



ÉTUDE PRÉLIMINAIRE

Juridique  
Technique  
Financier Sociétal  
et mise en réseau

CONCEPTION

APPEL D'OFFRES

ÉTUDE DE FAISABILITÉ

NESOI  
SOUTIEN

FINANCÉ ET COMPLET

## ≡ Soutien NESOI: des solutions sur mesure

### AU NIVEAU JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

Analyse des structures juridiques et de gouvernance potentielles.

Obtention de conseils juridiques sur la création d'une communauté locale axée sur l'investissement participatif.

Garantie du respect de la législation nationale applicable en matière de fiscalité, de sécurité financière et de sécurité sociale.

### AU NIVEAU TECHNIQUE

Évaluation de la documentation et des études existantes sur les options technologiques, les procédures de demande d'autorisation, la conception et les caractéristiques du projet.

Définition des intrants techniques, économiques et financiers nécessaires du projet pour l'option de projet sélectionnée (Recueil d'hypothèses).

Analyse des risques et identification des stratégies d'atténuation disponibles

(par exemple, procédures, techniques, contractuelles, etc.).

Élaboration d'un plan d'action et identification des procédures de suivi du projet.

### AU NIVEAU FINANCIER

Analyse coûts-bénéfices, évaluation de l'impact socio-économique et environnemental et identification de l'option privilégiée.

Modélisation financière et identification du scénario cible.

Élaboration d'un protocole précisant les schémas de collecte de fonds basés sur la technologie blockchain.

Élaboration d'un plan d'action et identification des procédures de suivi du projet.

### AU NIVEAU SOCIAL ET DE LA MISE EN RÉSEAU

Diffusion et communication des informations et des résultats.

# RRL

Points (0=min, 3=max)

Total  
3



### Géographique

L'île n'a pas besoin d'un climat ou d'une morphologie spécifique pour reproduire ce projet

3



### Technologique

La technologie utilisée dans le cadre du projet est facile à reproduire sur toutes les îles

3



### Juridique

Le projet ne présente pas de limites juridiques

3



### Acceptation sociale

Le projet est bénéfique pour la communauté ; il bénéficie donc d'une forte acceptation sociale.

3



### Collecte de fonds/attractivité des investissements

Le projet est très attractif pour les investisseurs

3



*Le projet Z-121 Community-Supported Energy : A Step to Community SOLAR Islands a été évalué comme ayant un potentiel de reproductibilité et d'exploitation élevé, avec un score de 3/3. Le projet repose sur une technologie éprouvée et intègre un modèle d'investissement participatif, permettant une ouverture à l'investissement.*

**Géographie :** La coopération entre les initiateurs du projet, notamment les coopératives énergétiques, peut être mise en œuvre indépendamment de leur situation géographique.

**Technologie :** L'initiative retenue pour la mise en place d'une centrale solaire par le biais d'un modèle participatif a été lancée dans le but premier de tester ce type de financement, les centrales solaires étant déjà bien établies et largement déployées. Si ce modèle de financement s'avère concluant, il pourrait être utilisé pour développer d'autres technologies plus innovantes.

**Questions juridiques :** Les procédures d'installation d'une centrale solaire et de compensation d'une coopérative énergétique ne sont pas spécifiquement liées à la micro localisation du projet (île/région). Les mêmes règles s'appliquent ailleurs en Croatie. Toutefois, certains obstacles spécifiques peuvent exister dans

d'autres pays.

**Acceptation sociale :** L'un des objectifs du projet était de permettre aux communautés locales de reconnaître la viabilité financière du projet et de sentir qu'elles pouvaient s'impliquer dans le développement de quelque chose de nouveau et de durable pour le bénéfice de la communauté. Ce projet a suscité l'engagement de personnes individuelles, telles que celles qui ont décidé de vendre leurs terres pour faciliter sa réalisation, ou celles qui ont décidé de participer à une coopérative énergétique en prenant une part minimale. En outre, le projet a spécifiquement fait l'objet d'une collaboration avec des unités locales d'administration autonome, notamment les villes de Cres, Mali Lošinj et Korčula. À terme, les effets positifs du projet peuvent renforcer l'indépendance énergétique de la région ou du site, ce qui laisse présager un niveau élevé d'acceptation sociale.

**Collecte de fonds :** Le niveau d'attractivité de l'investissement est très élevé. En effet, les acteurs locaux et les citoyens sont encouragés à rejoindre la coopérative et à investir dans des technologies qui leur sont utiles et qui contribuent au bien-être de leur région. L'investissement augmente lorsque la mise minimale pour la participation dans une coopérative est plus faible, ce qui garantit l'accessibilité pour tous. Le modèle de financement par les coopératives n'a pas de limites et peut être appliqué partout.



**NESOI**

# Communautés énergétiques équitables

## FECOS



Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de l'accord de subvention N° 864266.

# Informations clés du projet



**Niveau de maturité**  
Premier niveau, Deployment level



**Bénéficiaire(s)**  
Associazione Comunità Energetica di Fondo Saccà  
Fondazione di comunità di Messina  
Fondazione Horcynus Orca



**Zone géographique**  
Méditerranée occidentale  
SICILY + SALINA - ITALY



**Domaine d'intervention**  
Communauté énergétique



**Facteur de levier financier**  
15.55



**Menu de l'assistance technique**  
Étude de faisabilité, Sur mesure



**Investissements mobilisés**  
1,866,000

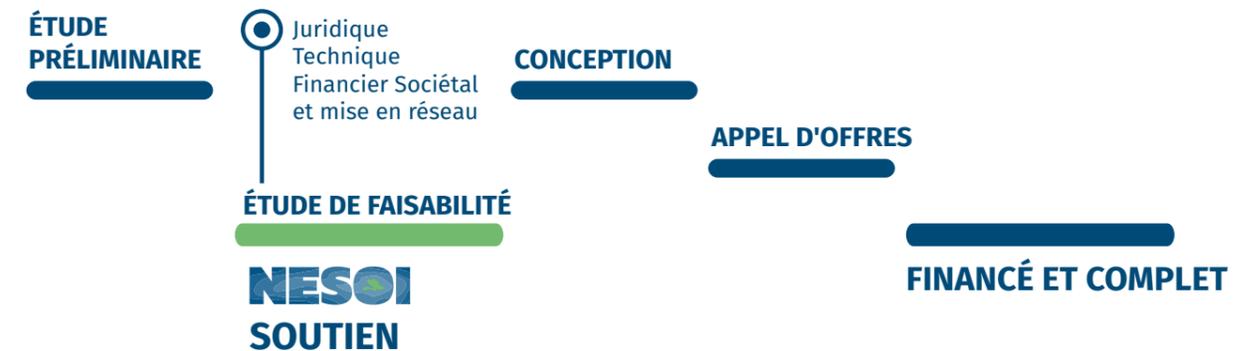
## BRÈVE DESCRIPTION DU PROJET

L'objectif du projet était de finaliser le modèle de communauté énergétique mis en œuvre par la nouvelle Communauté énergétique (CE) du Fondo Saccà (coordinateur du projet), située dans la municipalité de Messine (Sicile), et de le reproduire dans trois autres collectivités locales siciliennes : les municipalités de

Mirabella Imbaccari, Casalvecchio Siculo et la petite île de Salina (archipel des îles Éoliennes). Dans ce cas, Mirabella Imbaccari et Salina, la Fondation communautaire de Messine (partenaire du projet) est propriétaire des bâtiments de Fondo Saccà, qui seront utilisés comme centre CE après les travaux de rénovation.

## POURQUOI NESOI APPORTE-T-IL SON SOUTIEN AU PROJET?

NESOI a été sollicité dans le cadre d'une étude de faisabilité principalement axée sur l'élaboration de documents d'appel d'offres pour un portefeuille photovoltaïque destiné à soutenir des projets hydroélectriques et d'e-mobilité, dans le respect du cadre réglementaire



### JURIDIQUE-REGULATORY LEVEL

Le consultant externe a présenté une analyse détaillée du cadre juridique et a évalué les contraintes et options procédurales existantes en matière de partenariats public-privé (PPP).

Il a également défini la procédure d'appel d'offres ciblée et les lignes directrices pour les contrats de PPP : rédaction d'un document contenant une description détaillée de la procédure de PPP à suivre par les municipalités pour mettre en place et développer une communauté énergétique au profit des foyers en situation de précarité énergétique, y compris les modèles des différents instruments juridiques et documents que les municipalités doivent produire dans le cadre de cette même procédure.

### TECHNICAL LEVEL

Collecte de données : y compris toutes les factures relatives aux travaux effectués sur les bâtiments étant la propriété du partenaire Fondazione di Comunità di Messina, au centre des communautés de l'énergie à Fondo Saccà, Mirabella Imbaccari et Salina ; utilisation antérieure de l'énergie de toutes les municipalités ciblées (Mirabella Imbaccari, Malfa et Casalvecchio Siculo).

Audits énergétiques : tous les audits des bâtiments détenus par le partenaire Fondazione di Comunità di Messina ont été rassemblés et l'utilisation de l'énergie a été analysée pour tous les bâtiments publics dans les trois municipalités cibles.

### AU NIVEAU FINANCIER

Définition du Recueil d'hypothèses: toutes les variables ont été analysées et incluses dans le rapport de livraison final.

Planification économique et financière : un business plan relatif aux communautés énergétiques a été élaboré pour toutes les municipalités cibles, en tenant compte de toutes les variables.

Sélection des possibilités de financement : les principales possibilités de financement ont été analysées et incluses dans le rapport final. Certaines ont déjà été approuvées et soutiendront les efforts de reproduction dans d'autres municipalités.

### AU NIVEAU SOCIAL ET DE LA MISE EN RÉSEAU

Mémoire d'information préliminaire : un business plan préliminaire et une note d'information ont été élaborés pour chaque communauté énergétique à Mirabella Imbaccari, Malfa et Casalvecchio Siculo.

Étude du marché avec des investisseurs potentiels : des investisseurs potentiels ont été identifiés. En effet, le même consultant externe, Solidarity & Energy SpA, envisage d'investir dans la compensation des communautés énergétiques, dans la mesure où il s'agit d'une entreprise de services énergétiques agréée, engagée dans plusieurs initiatives en matière d'efficacité énergétique et de production d'énergie.

# RRL

Points (0=min, 3=max)

Total  
2.6



## Géographique

Îles de morphologie géographique et de climat différents

2



## Technologique

La technologie est facile à reproduire sur toutes les îles

3



## Juridique

Le projet ne présente pas de limites juridiques

3



## Acceptation sociale

Le projet peut bénéficier d'une forte acceptation sociale dans la mesure où il est bénéfique pour la communauté

3



## Collecte de fonds/attractivité des investissements

Le projet est attractif pour les investisseurs

2

*Le projet vise à reproduire le modèle de communauté énergétique mis en œuvre à Fondo Saccà dans trois autres collectivités locales siciliennes : les municipalités de Mirabella Imbaccari, Casalvecchio Siculo et la petite île de Salina (archipel des îles Éoliennes)*



# NEPTUNUS

## Potentiel de l'énergie houlomotrice et analyse approfondie

*pour la construction d'une centrale houlomotrice sur l'île de Halki*



### Informations clés du projet



**Niveau de maturité**  
Premier niveau



**Bénéficiaire(s)**  
Municipality of Halki



**Zone géographique**  
Méditerranée orientale  
HALKI, GREECE



**Domaine d'intervention**  
Communauté énergétique



**Facteur de levier financier**  
18.18



**Menu de l'assistance technique**  
Étude de faisabilité



**Investissements mobilisés**  
€1,000,000

 Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de l'accord de subvention N° 864266.

# BRÈVE DESCRIPTION DU PROJET

La municipalité de Halki s'est fixé comme objectif initial de faire évoluer le système énergétique de l'île vers un modèle de production d'énergie renouvelable qui répondra à ses besoins énergétiques, voire les dépassera. Dans cette optique, le projet prévoit la réalisation d'une analyse

approfondie du potentiel de l'énergie houlomotrice, l'identification d'un emplacement adapté pour une centrale houlomotrice et la demande des permis et autorisations nécessaires, tout en veillant à la préservation de l'environnement et de l'écosystème local.

## POURQUOI NESOI APPORTE-T-IL SON SOUTIEN AU PROJET?



Le projet présente une solution innovante d'exploitation de l'énergie houlomotrice. À cet égard, le soutien de NESOI est essentiel pour le processus de développement technologique, par l'identification d'une solution globale adaptée et la définition d'un scénario de faisabilité, la recherche de fonds publics et privés et d'options de financement et la garantie de la conformité du projet avec le cadre réglementaire local et national.

ÉTUDE  
PRÉLIMINAIRE

Juridique  
Technique  
Financier Sociétal  
et mise en réseau

CONCEPTION

APPEL D'OFFRES

ÉTUDE DE FAISABILITÉ

**NESOI**  
SOUTIEN

FINANCÉ ET COMPLET

## Soutien NESOI: des solutions sur mesure

### AU NIVEAU TECHNIQUE

Définition des procédures d'autorisation environnementale requises compte tenu des options de projet identifiées.

Élaboration d'un plan d'action et identification des procédures de suivi du projet/processus.

### AU NIVEAU TECHNIQUE

Analyse de la documentation de planification existante, identification des limites du projet et des contraintes de planification existantes.

Évaluation des principaux moteurs de conception du projet (par exemple, utilisateurs prévus, niveaux de référence, demande d'énergie, production, pics, etc.).

Identification des options technologiques adaptées aux exigences et contraintes de conception du projet (efficacité, puissance, performance, taille et durée de vie, coût, etc.).

Réalisation d'une étude sur les vagues

Analyse des risques et identification des stratégies d'atténuation potentielles.

Mandatement d'une société de génie civil afin d'examiner l'état des structures marines sur place et d'estimer le coût d'installation du projet sur le brise-lames.

### AU NIVEAU FINANCIER

Planification économique et financière et évaluation de la faisabilité économique et financière.

Identification des possibilités de financement.

Analyse coûts-bénéfices, évaluation de l'impact socio-économique et environnemental et sélection de l'option privilégiée.

Évaluation des options existantes en matière de passation de marchés (par exemple, appel d'offres, partenariats public-privé, etc.).

Définition des intrants techniques, économiques et financiers, fiscaux du projet pour l'option sélectionnée (Recueil d'hypothèses).

Modélisation financière et sélection du scénario cible.

### AU NIVEAU SOCIAL ET DE LA MISE EN RÉSEAU

Renforcement de l'engagement des consommateurs, de la sensibilisation à l'environnement et de l'implication de la communauté.

Prise en compte des caractéristiques et des contraintes géographiques et socio-économiques locales.

# RRL

Points (0=min, 3=max)

Total  
2.8



## Géographique

Îles de morphologie géographique et de climat différents

2



## Technologique

La technologie est facile à reproduire sur toutes les îles

3



## Juridique

Le projet ne présente pas d'obstacles juridiques

3



## Acceptation sociale

Le projet peut bénéficier d'une forte acceptation sociale dans la mesure où il est bénéfique pour la communauté

3



## Collecte de fonds/attractivité des investissements

Le projet est attractif pour les investisseurs

2



*Le projet Z-085 « Wave energy potential and in-depth analysis to build a wave energy power plant on Halki Island » a été évalué comme ayant un potentiel de reproductibilité et d'exploitation élevé, avec un score de 2,6/3. Le projet repose sur la technologie éprouvée de l'énergie houlomotrice. Toutefois, la solution reconnaît que l'énergie houlomotrice est une technologie innovante et immature.*

Les caractéristiques des vagues sur les autres îles des archipels de la mer Égée sont similaires, voire meilleures. Les résultats de ce projet démontrent qu'aucune condition terrestre ou maritime particulière, autre que les vagues, n'est nécessaire pour reproduire la solution recommandée. L'évolutivité est également possible, dans les deux sens, en augmentant simplement la longueur disponible du WEC (convertisseur d'énergie houlomotrice). Le système proposé peut uniquement être mis en œuvre dans les zones côtières du continent. Compte tenu de l'amélioration de l'infrastructure du réseau et d'autres ressources sur le continent, le système proposé peut être reproduit à n'importe quelle échelle sur le littoral du continent, si les conditions de houle sont favorables.



# Réalisation d'études de faisabilité pour maximiser les ressources solaires,

*dans un contexte de réseaux intelligents et de communautés énergétiques locales*



 Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de l'accord de subvention N° 864266.

## Informations clés du projet



**Niveau de maturité**  
Conception conceptuelle



**Zone géographique**  
Méditerranée occidentale  
MENORCA, SPAIN



**Bénéficiaire(s)**  
Consell Insular de Menorca CIME



**Domaine d'intervention**  
Communauté énergétique



**Facteur de levier financier**  
19.80



**Menu de l'assistance technique**  
Étude de faisabilité



**Investissements mobilisés**  
€1,187,866.67

# BRÈVE DESCRIPTION DU PROJET

The POSIDON project is an initiative promoted by the Consell Insular de Menorca (CIME). The purpose is to analyse the feasibility of developing citizen energy communities in Menorca, by studying existing planning documentation, identifying boundaries and Technologique options, and performing a cost-benefit analysis including both socio-economic

and environmental impact assessments. The POSIDON Project will act as a catalyst to join the energy sector, enabling ICTs and communities to achieve a significant positive environmental impact, contribute to new digital social innovation initiatives (citizens are treated as 'prosumers'), and help empower citizens.

## POURQUOI NESOI APPORTE-T-IL SON SOUTIEN AU PROJET?



La stratégie Minorque 2030, qui établit la feuille de route de décarbonisation du système énergétique de Minorque, vise à placer les citoyens au cœur du processus de transition énergétique. Le projet POSIDON, financé par NESOI, vise à combler les lacunes en matière de

connaissances et à financer l'élaboration d'études de faisabilité pour quatre types différents de communautés énergétiques en cours de développement. Aiguasol a mené des études sur les communautés énergétiques dans la zone urbaine de Mahón et dans des hôtels comme l'hôtel MarSenses. L'étude Cinesi sur la mobilité partagée sur l'île de Minorque a révélé un potentiel pour les communautés de véhicules électriques. Une centrale solaire photovoltaïque communautaire bénéficiant de la participation des citoyens a été interrompue en raison de difficultés de raccordement au réseau et de problématiques d'ordre juridique.

ÉTUDE  
PRÉLIMINAIRE

Juridique  
Technique  
Financier Sociétal  
et mise en réseau

CONCEPTION

APPEL D'OFFRES

ÉTUDE DE FAISABILITÉ

NESOI  
SOUTIEN

FINANCÉ ET COMPLET

## Soutien NESOI: des solutions sur mesure

### AU NIVEAU JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

Rédaction et définition du cadre juridique des communautés énergétiques locales (LEC) dans les zones touristiques, dans le respect des réglementations régionales et nationales.

Création d'un modèle normalisé de contrat d'achat d'électricité (PPA) afin de rationaliser le processus des transactions énergétiques dans le cadre du projet.

Évaluation des alternatives contractuelles avec les membres des communautés énergétiques locales.

### AU NIVEAU TECHNIQUE

Analyse de la faisabilité technique et économique des communautés d'énergie renouvelable à Minorque.

Réalisation d'une étude de faisabilité pour une communauté de covoiturage e-mobilité à Minorque.

Réalisation d'une étude de faisabilité pour la ferme solaire de Trepuconet. Identification de méthodes visant à stimuler l'adoption et l'engagement des

citoyens.

Préparation de lignes directrices et de recommandations pour la conception et l'installation d'une ferme photovoltaïque, qui mettent l'accent sur tous les composants nécessaires et sur la sélection du type le plus adapté en fonction des conditions et des caractéristiques locales.

Élaboration d'un plan d'identification et d'atténuation des risques dans le cadre de la mise en place de la communauté énergétique locale.

### AU NIVEAU FINANCIER

Modélisation financière et sélection des utilisations potentielles.

Recherche d'opportunités de financement et d'instruments financiers.

### AU NIVEAU SOCIAL ET DE LA MISE EN RÉSEAU

Communication et diffusion de stratégies visant à impliquer les décideurs et les citoyens dans des initiatives de mobilité partagée.

# RRL

Points (0=min, 3=max)

Total  
2.6



## Géographique

Isolement géographique : Problèmes d'approvisionnement en pièces détachées et/ou de réparation en raison des longues distances, des difficultés de transport et du manque de main-d'œuvre qualifiée dans la région.

2



## Technologique

La technologie (communautés énergétiques reposant sur l'énergie solaire photovoltaïque et la mobilité durable partagée) est facile à reproduire sur toutes les îles

3



## Juridique

Il n'existe aucun cadre juridique permettant de définir les communautés énergétiques. Aujourd'hui, les communautés énergétiques sont principalement définies par l'utilisation endogène de l'énergie, conformément aux décrets royaux espagnols RD 244/2019 et RD 23/2020.

2



## Acceptation sociale

Les modèles de gouvernance et la méthodologie technique développés dans le cadre du projet POSIDON peuvent être mis en œuvre dans des environnements insulaires présentant des caractéristiques démographiques, économiques et sociales similaires.

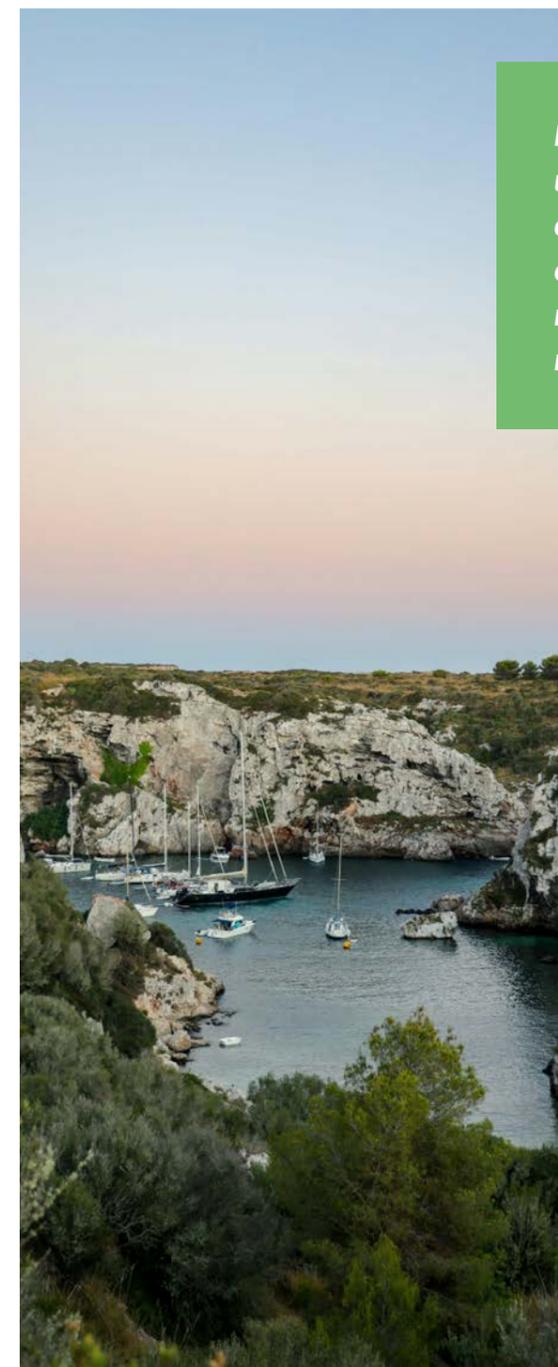
3



## Collecte de fonds/attractivité des investissements

Il existe un potentiel important de mise à disposition d'outils et d'instruments de financement pour les communautés énergétiques. Il ne s'agit pas nécessairement d'un investissement majeur dans la technologie ou l'infrastructure ; les autorités peuvent plutôt apporter un financement de départ, une petite subvention pour obtenir des conseils sur des questions juridiques et de planification, ou pour financer des études de faisabilité et préparer des business plans. Ce type d'apport permettra de soutenir l'initiative jusqu'à ce que les citoyens aient collecté suffisamment de fonds pour la pérenniser, par l'intermédiaire d'un fonds renouvelable. En outre, les autorités publiques peuvent devenir elles-mêmes membres de communautés énergétiques, en œuvrant aux côtés des citoyens et des autorités locales.

3



*Le projet Z-254 « POSIDON » a été évalué comme ayant un potentiel de reproductibilité et d'exploitation élevé, avec un score de 2,6/3. Le projet prévoit la création de quatre communautés énergétiques reposant sur l'énergie solaire photovoltaïque et la mobilité durable partagée.*

Ce projet est susceptible d'être reproduit. Le projet peut connaître un grand succès dans l'Union européenne dans la mesure où le cadre réglementaire nécessaire est déjà en place. Toutefois, la technologie est innovante mais peu connue. Il est essentiel de pouvoir reproduire ce projet et d'en transposer les résultats sur d'autres îles de l'Union européenne et du monde entier. Le Consell Insular de Menorca envisage de reproduire les études de faisabilité menées par POSIDON dans d'autres cas. La prochaine étape consistera à déterminer dans quelles régions ces études peuvent être reproduites.



# Expansion du marché de l'hydrogène vert dans les Orcades



## Informations clés du projet



**Niveau de maturité**  
Premier niveau



**Bénéficiaire(s)**  
PlusZero Limited



**Zone géographique**  
Atlantique du Nord-Est  
ORKNEY, UK



**Domaine d'intervention**  
Production d'énergie à partir de sources renouvelables, d'hydrogène



**Facteur de levier financier**  
0.3416666667



**Menu de l'assistance technique**  
Étude de faisabilité



**Investissements mobilisés**  
€3,170,000

 Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de l'accord de subvention N° 864266.

# BRÈVE DESCRIPTION DU PROJET

Le projet se compose d'une étude de faisabilité visant à identifier une solution logistique sûre et viable pour le transport de l'hydrogène vert produit aux Orcades vers de nouveaux marchés sur le continent et à calculer l'impact positif d'un tel projet sur le système énergétique des Orcades (par

exemple, augmentation de la production économique des actifs existants, création de nouvelles opportunités d'investissement), la croissance économique locale, les économies réalisées par la communauté et la réduction globale des émissions de gaz à effet de serre.

## POURQUOI NESOI APPORTE-T-IL SON SOUTIEN AU PROJET?



Les objectifs du projet étaient en adéquation avec l'assistance proposée par NESOI tel que détaillé dans les descriptions d'activités de l'étude de

faisabilité. Les partenaires techniques de NESOI apportent leur expertise dans le domaine de la technologie de l'hydrogène, du développement de projets d'innovation, du financement et de la commercialisation, ce qui représente une valeur significative pour le projet. Si d'autres partenaires pouvaient bénéficier de cette expertise, les études de faisabilité s'en trouveraient renforcées et accélérées, et les connaissances et l'expertise contextualisées des partenaires locaux identifiés pourraient être complétées.

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE

Juridique  
Technique  
Financier Sociétal  
et mise en réseau

CONCEPTION

APPEL D'OFFRES

ÉTUDE DE FAISABILITÉ

**NESOI**  
SOUTIEN

FINANCÉ ET COMPLET

## Soutien NESOI: des solutions sur mesure

### AU NIVEAU JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

Identification/étude des options et des questions de risque/sécurité/réglementation pour le transport de l'hydrogène gazeux de l'île vers le continent, y compris les « pipelines virtuels » (pétroliers et ferry) et le transfert en vrac au moyen de navires spécialisés, ainsi que l'avitaillement en H2 et les opérations connexes dans les terminaux de ferry et les sites d'utilisateurs finaux.

### AU NIVEAU TECHNIQUE

Analyse des actifs de production d'hydrogène existants dans les Orcades, évaluation des scénarios de production potentiels et modélisation du système énergétique local et de l'impact économique d'une demande croissante.

Analyse des options de transport et de stockage en vue d'acheminer l'hydrogène des Orcades vers les sites d'utilisation continentaux et évaluation des solutions privilégiées.

Évaluation de la valeur ajoutée/de l'utilité pour les clients de l'hydrogène

vert produit dans les communautés insulaires éloignées, par rapport à d'autres productions industrielles d'hydrogène vert, bleu ou gris sur le continent.

### AU NIVEAU FINANCIER

Modélisation financière et recherche d'options de financement.

### AU NIVEAU SOCIAL ET DE LA MISE EN RÉSEAU

Mise en relation de l'écosystème de production d'hydrogène vert le plus avancé du Royaume-Uni, situé sur les Orcades, avec les premiers utilisateurs de la technologie des générateurs de piles à hydrogène, fortement intéressés par le soutien à la production d'hydrogène vert (festivals internationaux d'Édimbourg), afin de mieux faire connaître cette technologie et d'accroître la demande d'hydrogène des Orcades. Évaluation de la propension des clients potentiels à majorer le prix de l'hydrogène vert produit dans les communautés insulaires éloignées par rapport à l'hydrogène bleu ou gris produit par l'industrie.



# RRL

Points (0=min, 3=max)

Total  
2.8



## Géographique

Quel que soit le scénario, différentes solutions de transport et de stockage de l'hydrogène peuvent être évaluées

3



## Technologique

La technologie est facile à reproduire, même dans des scénarios à long terme

3



## Juridique

Le projet ne présente pas d'obstacles juridiques besides RTFO (Road Transport Fuel Obligation compliance)

2



## Acceptation sociale

Le projet peut bénéficier d'une forte acceptation sociale dans la mesure où il est bénéfique pour la communauté.

3



## Collecte de fonds/attractivité des investissements

Les organisations du secteur public ont actuellement accès à des mécanismes de soutien à l'investissement pour la décarbonisation de leur flotte, ce qui contribuera à créer des cas d'utilisation conformes au RTFO pour la demande de transport dans le secteur public.

2

*Le projet Z-175 « Green Orkney Hydrogen Market Expansion » a été évalué comme ayant un potentiel de reproductibilité et d'exploitation élevé, avec un score de 2,8/3. Le projet repose sur des technologies éprouvées de transport et de stockage de l'hydrogène, tout en tenant compte de différents scénarios, notamment la distance, l'itinéraire et le volume d'hydrogène transporté. Le concept du projet peut être appliqué à n'importe quelle île en adaptant les choix technologiques au contexte local.*



NESOI

## REAL 2.0 REMOTE @ La Aldea 2.0



Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de l'accord de subvention N° 864266.



# Informations clés du projet



## Bénéficiaire(s)

École polytechnique de Turin



## Domaine d'intervention

Production d'énergie à partir de sources renouvelables, Mise en œuvre de solutions de mobilité durable et de systèmes de stockage de l'énergie



## Menu de l'assistance technique

Modélisation économique et financière et appariement de fonds



## Niveau de maturité

Premier niveau



## Zone géographique

Méditerranée occidentale  
GRAN CANARIA, SPAIN



## Facteur de levier financier

18.52



## Investissements mobilisés

€1,000,000



# BRÈVE DESCRIPTION DU PROJET

REAL2.0 consiste en une analyse technico-économique de l'utilisation potentielle d'une centrale de production d'hydrogène associée à une station de ravitaillement, destinée à alimenter une petite flotte de bus à pile à combustible desservant la municipalité de La Aldea jusqu'à la capitale de l'île, Las Palmas de Gran Canaria, sous la forme d'une solution de mobilité renouvelable. En parallèle, le projet vise à fournir de l'électricité à la communauté locale. L'analyse technique comprend la compréhension du contexte local (à savoir les routes, les ressources renouvelables locales, la demande de mobilité hydrogène, etc.), la recherche d'un emplacement adapté et la conception de l'installation (y compris les générateurs d'énergies renouvelables). L'analyse

technico-financière vise à évaluer le coût de l'hydrogène dans le cadre de la solution proposée. L'analyse économique inclut une analyse de marché et l'élaboration d'un business plan, l'évaluation des options de financement et la présentation des résultats aux investisseurs potentiels. Une étude des réglementations locales a également été réalisée dans le cadre de ce projet. Le Politecnico di Torino est le bénéficiaire du projet, tandis que le conseiller externe local ITC (Istituto Tecnologico de Canarias) a fourni une assistance technique. L'objectif de l'analyse du Politecnico di Torino est d'évaluer la faisabilité et l'impact d'un projet de mobilité renouvelable susceptible d'être mis en œuvre à l'avenir dans les îles Canaries.



# POURQUOI NESOI APPORTE-T-IL SON SOUTIEN AU PROJET?



REAL2.0 peut être considéré comme une extension du périmètre du projet REMOTE (projet H2020 779541, coordonné par le Politecnico di Torino) à La Aldea (Îles Canaries, Espagne). Dans le cadre du premier projet, un dispositif de démonstration a été mis en place pour alimenter une ferme bovine en énergies renouvelables locales (solaire et éolienne) à l'aide d'un système de stockage hybride hydrogène-batterie connecté à un microréseau, ainsi

que des dispositifs à base d'hydrogène pour répondre à la demande de systèmes de transport écologiques locaux. NESOI a collaboré à l'élaboration d'une étude de faisabilité technico-économique visant à étendre le périmètre technique de la solution P2P (Power-to-Power) déjà prévue pour La Aldea (dans le cadre du projet REMOTE) et à mener une étude d'optimisation de la conception pour inclure également la voie P2H (Power-to-Hydrogen) supplémentaire. Les résultats de REAL2.0 permettront au Politecnico de demander des subventions (européennes et/ou nationales) pour faire du projet une démonstration à grande échelle, et d'attirer des entreprises compétentes susceptibles de fournir et de développer des technologies de mobilité à l'hydrogène dans le cadre du projet de démonstration.

## NESOI SOUTIEN

### DOCUMENT DE PLANIFICATION

Juridique  
Technique  
Financier Sociétal  
et mise en réseau

### ÉTUDE DE FAISABILITÉ

### CONCEPTION

### APPEL D'OFFRES

### FINANCÉ ET COMPLET

## ≡ Soutien NESOI: des solutions sur mesure

### AU NIVEAU JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

Analyse des réglementations et des plans locaux en matière d'énergie et de mobilité.

Mise à disposition d'informations concernant d'autres initiatives dans le cadre de la réglementation espagnole.

### AU NIVEAU TECHNIQUE

Analyse du contexte local, y compris : Disponibilité locale des ressources renouvelables (solaire et éolienne), réseau électrique local, démographie et besoins du secteur du transport routier.

Réalisation de projections de la demande d'hydrogène à des fins de mobilité routière et de l'infrastructure connexe nécessaire à la mise en place de la station de ravitaillement en hydrogène pour le projet.

Parité des coûts entre l'hydrogène produit et le diesel.

Mise en œuvre de la mobilité à travers la conception, le dimensionnement et l'optimisation d'un système de production d'électricité à partir de l'hydrogène, y compris : Solutions techniques disponibles pour la mise en place d'une station de ravitaillement en hydrogène à La Aldea. Emplacements potentiels adaptés pour l'installation de la centrale de production d'hydrogène et

des générateurs d'énergie renouvelable (photovoltaïque et éolienne) nécessaires pour alimenter la solution. Analyse technico-économique de la configuration hybride P2P-P2H.

### AU NIVEAU FINANCIER

Évaluation de la planification économique et financière et de la faisabilité économique et financière.

Élaboration d'un business plan.

Recherche et vérification de l'éligibilité des possibilités de financement, y compris l'étude de marché avec des investisseurs potentiels.

### AU NIVEAU SOCIAL ET DE LA MISE EN RÉSEAU

Analyse du contexte local et définition d'une analyse de rentabilité de la mobilité par l'hydrogène.

Analyse comparative avec les autorités locales.

Communication et diffusion des activités liées au développement de la mobilité par l'hydrogène, y compris un atelier commun avec le projet REMOTE.

# RRL

Points (0=min, 3=max)



## Géographique

La complexité géographique n'est pas un problème dans ce type de projet. Le climat de la Grande Canarie offre un facteur de capacité élevé pour les sources d'énergie renouvelables et, par conséquent, un facteur de capacité élevé pour l'électrolyseur. La reproduction dans d'autres climats est possible, à condition que le rapport entre la puissance installée des sources d'énergie renouvelables et la taille de l'électrolyseur soit plus important. Le projet peut également être reproduit sur des sites continentaux.

Total  
2.4

3



## Technologique

La technologie est fournie dans des solutions conteneurisées ; il est facile de la reproduire sur toutes les îles et tous les sites continentaux.

3



## Juridique

Reproductibilité modérée en dehors de l'Espagne en raison des réglementations espagnoles spécifiques. Le cadre juridique est propre à chaque pays ; en général, dans de nombreux pays de l'UE, l'installation de stations de ravitaillement en hydrogène similaires est autorisée par les réglementations en vigueur.

2



## Acceptation sociale

Le projet devrait bénéficier d'une forte acceptation sociale, dans la mesure où il propose une solution visant à rendre la mobilité publique plus écologique sans modifier les habitudes des usagers de la mobilité publique.

3



## Funding raising/ investment attractiveness

Le coût de l'investissement est très élevé et le retour sur investissement et les avantages financiers pour l'utilisateur final devraient être faibles

1

*Le projet Z-299 « REAL 2.0 » a été évalué comme ayant un potentiel de reproductibilité et d'exploitation élevé, avec un score de 2,4/3. Le projet repose sur une technologie éprouvée (électrolyseur) fournie dans des solutions conteneurisées, qui peuvent donc être facilement déployées sur d'autres îles ou sur le continent*

Le projet développe la production d'hydrogène et la station de ravitaillement tout en tenant compte des réglementations locales et des contraintes d'implantation. Le générateur d'hydrogène est intégré à différentes sources d'énergie renouvelable (éolienne et solaire) et à un système de stockage comprimé afin d'exploiter la dynamique des sources combinées au moyen d'un tampon d'hydrogène. La valeur ajoutée du projet portera sur l'élaboration d'une stratégie d'exploitation pour la production combinée d'hydrogène et le réapprovisionnement des bus,

qui permettra d'optimiser l'utilisation des sources d'énergie renouvelables combinées à des fins de mobilité par l'hydrogène et de maximiser la conversion des sources d'énergie renouvelables en hydrogène. La technologie peut être supervisée à distance et la maintenance peut être assurée par la main-d'œuvre locale avec le soutien à distance de techniciens spécialisés. Le projet démontre des possibilités de déploiement dans des régions éloignées avec un niveau d'effort limité. Du point de vue de l'investissement, le projet a été élaboré en tenant compte de la mobilité traditionnelle basée sur le diesel et démontrera la faisabilité d'atteindre la parité des coûts entre la mobilité basée sur le diesel et la mobilité basée sur l'hydrogène, preuve de la possibilité de fournir des solutions de mobilité alternatives plus efficaces et plus respectueuses de l'environnement au même coût que les solutions traditionnelles basées sur les combustibles fossiles.



**GHEKO**



# Informations clés du projet



**Niveau de maturité**  
Premier niveau



**Zone géographique**  
Méditerranée occidentale,  
Méditerranée orientale  
KOS GREECE



**Bénéficiaire(s)**  
Municipalité de Kos



**Domaine d'intervention**  
Production d'énergie à partir de  
sources renouvelables



**Facteur de levier financier**  
124



**Menu de l'assistance technique**  
Étude de faisabilité



**Investissements mobilisés**  
14,879,740

 Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de l'accord de subvention N° 864266.

# BRÈVE DESCRIPTION DU PROJET

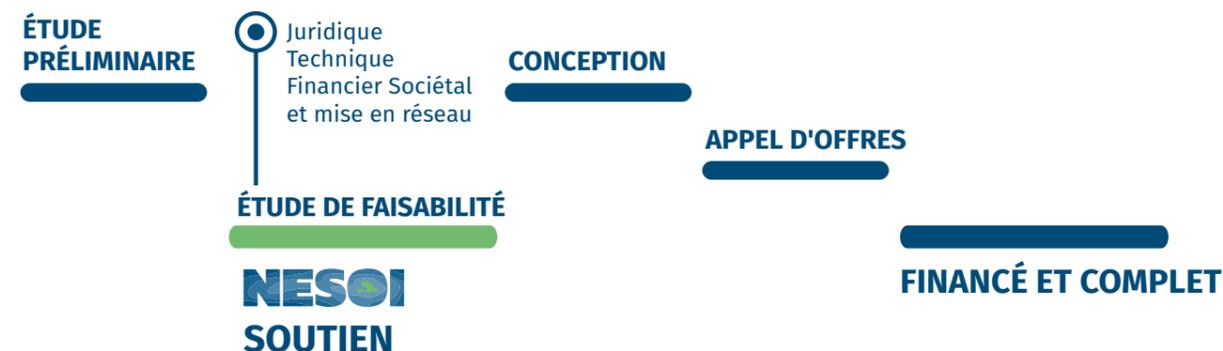
Le projet vise à établir un écosystème d'hydrogène sur l'île de Kos, avec le port de Mastihari pour noyau central. La production d'hydrogène sera facilitée par l'exploitation de l'excédent d'électricité produit par les parcs éoliens locaux, qui subissent actuellement d'importantes réductions. Cet écosystème complet comprendra des installations destinées à la production, au stockage et à l'utilisation de l'hydrogène. Une station de ravitaillement sera notamment mise en place pour les véhicules municipaux et les ferries, équipée

d'électrolyseurs et de réservoirs de stockage d'hydrogène. Les piles à combustible situées à proximité gèrent les niveaux de stockage de l'hydrogène et injectent de l'électricité dans le réseau. En outre, le projet prévoit la mise en service d'un bus à pile à combustible en remplacement d'un véhicule conventionnel, l'hybridation d'un ferry existant au moyen d'hydrogène et de diesel, et la mise en œuvre de systèmes de chauffage et d'électricité microcombinés alimentés par de l'hydrogène.

## POURQUOI NESOI APPORTE-T-IL SON SOUTIEN AU PROJET?



La municipalité ne dispose pas de l'expertise technique et de la main-d'œuvre nécessaires pour réaliser une étude de faisabilité approfondie dans le cadre des actions prévues. Une assistance technique est nécessaire pour demander des autorisations de planification et autres, réaliser un ensemble d'études comprenant une analyse de marché en vue de sélectionner les équipements, un aménagement de l'espace pour minimiser les conflits, une modélisation financière pour les sources de financement, optimiser les modèles d'entreprise, et fournir un service de conseil en gestion afin de produire un plan d'action pour la mise en œuvre du projet avec les parties prenantes.



## Soutien NESOI: des solutions sur mesure

### AU NIVEAU JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

Définition des procédures requises pour l'obtention des permis environnementaux en fonction des options de projet identifiées.

Évaluation des options existantes en matière de passation de marchés (par exemple, appel d'offres, partenariat public-privé, etc.).

### AU NIVEAU TECHNIQUE

Évaluation des principaux moteurs de conception du projet tout en tenant compte des contraintes locales.

Identification des solutions technologiques adaptées, compte tenu des exigences de conception du projet existant.

Définition des intrants techniques, économiques et financiers et fiscaux du projet.

Analyse des risques et identification des stratégies d'atténuation potentielles.

Élaboration d'un plan d'action et identification des procédures de suivi du projet.

### AU NIVEAU FINANCIER

Réalisation d'une analyse coûts-bénéfices et d'une évaluation de l'impact socio-économique et environnemental.

Réalisation d'une modélisation financière et identification d'un scénario cible.

Recherche d'options de financement.

### AU NIVEAU SOCIAL ET DE LA MISE EN RÉSEAU

Évaluation des impacts socio-économiques et environnementaux.

Recherche d'options de financement.

Élaboration d'un plan d'action et identification des procédures de suivi du projet.

# RRL

Points (0=min, 3=max)

Total  
2.6



## Géographique

Îles de morphologie géographique et de climat différents

2



## Technologique

La technologie est facile à reproduire sur toutes les îles

3



## Juridique

Le projet ne présente pas d'obstacles juridiques

3



## Acceptation sociale

Le projet peut bénéficier d'une forte acceptation sociale dans la mesure où il est bénéfique pour la communauté.

3



## Collecte de fonds/attractivité des investissements

Le coût de l'investissement est très élevé pour un faible retour sur investissement.

2

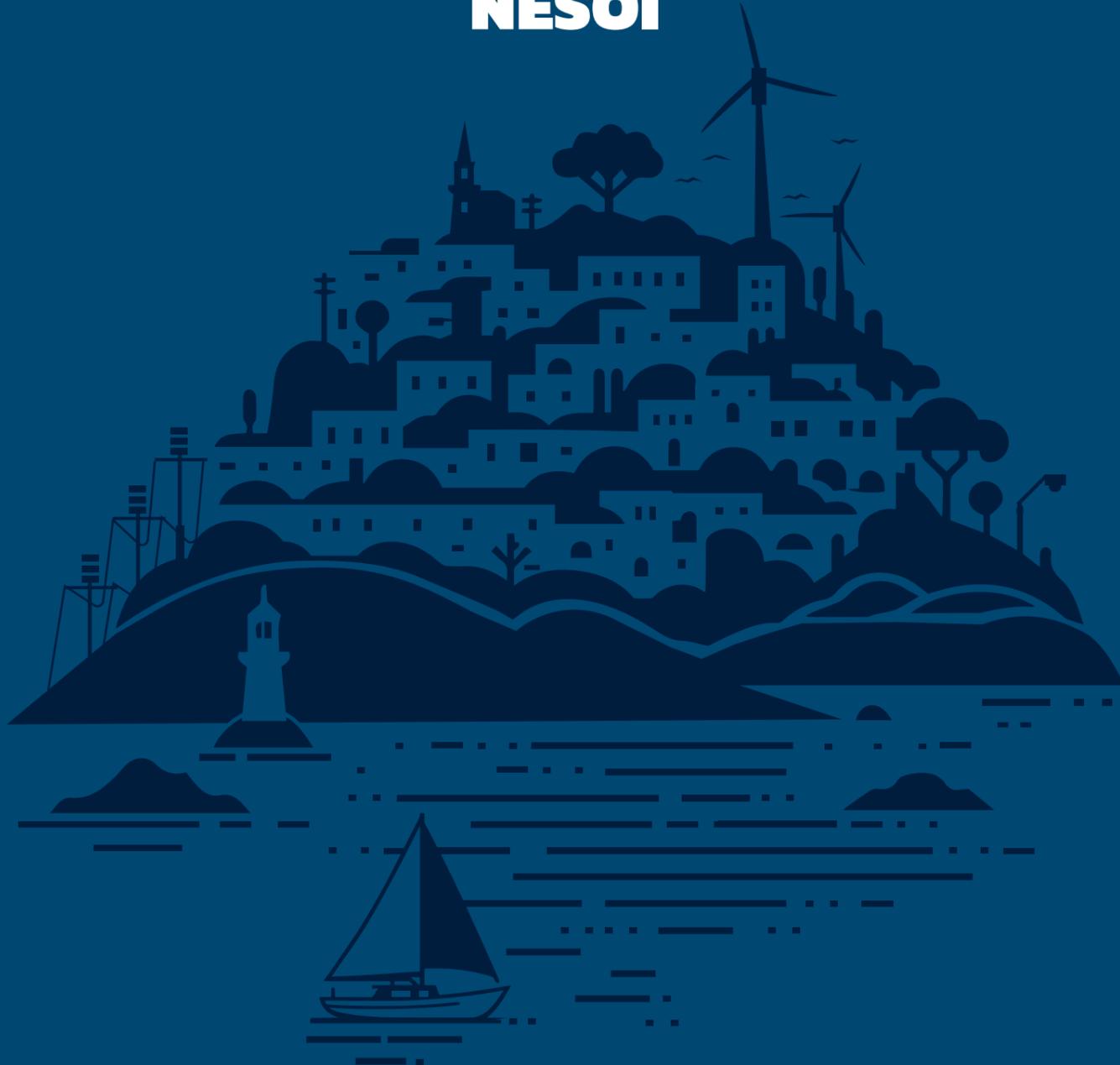


*Le potentiel de reproductibilité du projet GHEKO est élevé, dans la mesure où de nombreuses îles de la région partagent des conditions similaires, qu'il s'agisse d'aspects géographiques, environnementaux ou réglementaires. L'attrait de l'hydrogène, notamment pour l'exploitation de l'énergie réduite des installations éoliennes déjà en place, a suscité l'intérêt des communautés locales des îles non interconnectées.*

L'hydrogène, qui apparaît comme une ressource à usages multiples, constitue une solution polyvalente qui favorise un couplage efficace des secteurs. Néanmoins, la reproductibilité de ces projets peut être influencée par des conditions spécifiques, notamment l'absence de sources d'énergie renouvelable ou d'approvisionnement en eau. L'un des principaux enjeux réside dans la rareté de la main-d'œuvre qualifiée, tant pour la construction initiale des écosystèmes d'hydrogène que pour leur exploitation et leur maintenance. Lever ces obstacles sera essentiel pour libérer tout le potentiel de reproductibilité de projets tels que GHEKO et garantir leur réussite dans les différents contextes insulaires.



NESOI



## Conclusion

Potentiel de reproduction des technologies énergétiques dans différentes catégories d'îles

# POTENTIEL DE REPRODUCTION DES TECHNOLOGIES ÉNERGÉTIQUES DANS DIFFÉRENTES CATÉGORIES D'ÎLES

Dans la mesure où l'objectif de ce guide est d'encourager la reproduction des projets NESOI sur d'autres îles, outre l'analyse des bonnes pratiques mises en évidence dans la section précédente, ce chapitre présente quelques considérations générales relatives à l'applicabilité potentielle de différentes technologies énergétiques dans différents types d'îles (à savoir, la taille de l'île, le niveau d'interconnexion, les caractéristiques géographiques et les activités économiques).

Nous examinerons ci-après sept catégories de technologies étudiées dans le document NESOI D3.2, à savoir la production d'électricité et la production thermique à partir de sources renouvelables, la cogénération de chaleur et d'électricité, la mobilité électrique, le stockage de l'énergie, l'amélioration des actifs publics locaux et l'efficacité énergétique dans les bâtiments.

### ELECTRICITY GENERATION FROM RENEWABLES

Cette catégorie de technologies couvre la production d'électricité à partir de sources solaires, éoliennes, de biomasse, géothermiques, hydroélectriques et houlomotrices/marémotrices.

La relation entre ces technologies et les besoins des différents groupements d'îles est décrite ci-dessous :

- **taille/interconnexion** : les solutions conviennent aux îles de toute taille ; l'installation de centrales à grande échelle est davantage réalisable sur les grandes îles en raison de leur demande en électricité plus élevée et/ou sur les îles interconnectées capables d'injecter l'excédent d'électricité dans le réseau national. Cette possibilité concerne plus particulièrement les îles à forte saisonnalité. Toutefois, l'impact relatif de la décarbonisation peut être beaucoup plus élevé dans les îles non interconnectées qui ne peuvent pas importer d'électricité du continent, bien que cette situation implique l'installation de systèmes de stockage de l'énergie ou de solutions intelligentes pour la gestion de la charge,
- **latitude** : compte tenu du rayonnement solaire plus important, les systèmes de production d'énergie solaire sont plus adaptés à l'Europe du Sud qu'à l'Europe du Nord. L'adaptation des autres technologies dépend davantage de la disponibilité de ressources spécifiques au niveau local (vent, biomasse, chaleur géothermique, etc.)

que de la latitude ; les solutions houlomotrices/marémotrices sont généralement plus adaptées aux îles océaniques qu'à celles situées dans les mers intérieures,

- caractéristiques géographiques : les dispositifs de production d'énergie renouvelable conviennent à toutes les îles, indépendamment de la configuration orographique et du schéma urbain/rural ; les îles montagneuses présentent un potentiel légèrement plus élevé de production d'énergie éolienne, tandis que les îles rurales offrent un potentiel de biomasse plus important, avec toutefois des variations significatives d'une île à l'autre,

- activités économiques : sur les îles qui dépendent du tourisme, les schémas de consommation d'énergie présentent de fortes variations saisonnières, la période de pointe coïncidant généralement avec l'été. La production d'énergie solaire est donc fortement adaptée à ces îles, la période de fourniture maximale d'énergie correspondant à la période de demande la plus élevée. Cependant, d'autres technologies d'énergie renouvelable qui génèrent de l'énergie de manière plus régulière tout au long de l'année nécessitent un dimensionnement approprié afin d'exploiter pleinement leur potentiel, même pendant la basse saison. Les îles où prédominent les activités du secteur primaire (agriculture, élevage ou pêche) peuvent présenter un potentiel plus élevé pour les technologies de la biomasse. En conclusion, dans les îles aux activités économiques diverses, le potentiel des systèmes de production d'énergie renouvelable est solide et plus proche de celui du continent.

### PRODUCTION THERMIQUE À PARTIR DE SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

Cette catégorie comprend l'énergie solaire thermique, la biomasse et l'énergie géothermique.

De même que pour les systèmes de production d'énergie solaire, le potentiel de cette technologie est plus élevé en Europe du Sud qu'en Europe du Nord, et plus particulièrement

pour les îles à forte saisonnalité et qui bénéficient d'un secteur touristique développé par rapport aux îles qui ne connaissent pas de saison touristique. La présence d'industries sur une île peut offrir un potentiel élevé d'intégration de la production de chaleur solaire dans les processus industriels, notamment ceux liés à la production d'aliments et de boissons et aux installations agroalimentaires. En revanche, aucune corrélation significative entre la taille de l'île et l'applicabilité de l'énergie solaire thermique n'a été identifiée, dans la mesure où les systèmes solaires thermiques sont en grande partie autonomes et destinés à chauffer les bâtiments dans lesquels ils sont installés.

Le potentiel d'utilisation de la biomasse dans les chaudières pour la production de chaleur dépend davantage de la disponibilité de ressources adaptées sur les îles que des caractéristiques spécifiques de l'île. Néanmoins, une demande importante de chaleur est nécessaire pour installer un tel système ; par conséquent, les îles de l'Europe du Nord présentent un potentiel légèrement plus élevé.

Il en va de même pour les pompes à chaleur géothermiques, dont le potentiel d'application dépend principalement des caractéristiques géologiques du sol et non des autres caractéristiques telles que la taille, la morphologie géographique ou les activités économiques ; une demande importante de chaleur est toutefois nécessaire, si bien qu'une fois de plus, les îles du nord de l'Europe présentent un potentiel légèrement plus élevé.

### COGÉNÉRATION DE CHALEUR ET D'ÉLECTRICITÉ

La production conjointe de chaleur et d'électricité est particulièrement adaptée aux bâtiments/industries ayant une forte demande en électricité et en énergie thermique. Cette solution visant à installer de tels systèmes dans les bâtiments est particulièrement intéressante pour les complexes résidentiels et de bureaux dans les îles du centre-nord de l'Europe. Lorsque la centrale de cogénération est couplée à un refroidisseur à absorption dans le cas d'un système de trigénération, la solution peut également être intéressante pour les complexes résidentiels et de bureaux dans le sud de l'Europe, dans la mesure où elle peut également couvrir les besoins en climatisation l'été.

Le potentiel de cogénération des sites industriels est nettement plus élevé sur les grandes îles qui bénéficient d'un secteur économique diversifié, et sur lesquelles les processus industriels peuvent nécessiter de la chaleur.

Au niveau de l'île et à l'échelle des services publics, cette technologie ne peut être intéressante que s'il existe un système de chauffage urbain. Le potentiel le plus élevé pour cette solution se trouve donc sur les îles du centre-nord de l'Europe et sur les îles dont la population est concentrée dans les zones urbaines, où se trouvent généralement les systèmes de chauffage urbain.

## MOBILITÉ ÉLECTRIQUE

Cette catégorie porte sur l'installation de l'infrastructure nécessaire au rechargement de différents types de véhicules électriques (voitures électriques, scooters, bus, bateaux/ferries) et sur le remplacement des véhicules conventionnels existants par des versions électriques.

Ce type de technologie peut être particulièrement intéressant s'il est couplé à des systèmes de production d'énergie renouvelable, comme indiqué dans la section sur le couplage des technologies, ou en vue de la mise en place d'un réseau intelligent complet.

Dans les groupements d'îles, aucune corrélation significative avec la latitude (sauf pour le potentiel de production d'énergie renouvelable, évoqué ci-dessus) ou avec les caractéristiques géographiques (dans la mesure où la mobilité interne publique et privée sur l'île est nécessaire à la fois dans les contextes urbains et ruraux, montagneux et de plaine) n'est observée ; un potentiel plus élevé pour les transports publics électriques et la location de vélos ou scooters électriques peut exister sur les îles à forte saisonnalité en raison d'un secteur touristique développé et sur les petites îles par rapport aux plus grandes.

## STOCKAGE DE L'ÉNERGIE

Ce terme fait à la fois référence aux systèmes de stockage de l'électricité (stockage par batterie, stockage par pompage) et au stockage de l'énergie thermique.

Les dispositifs de stockage de l'énergie thermique sont particulièrement intéressants pour les systèmes de chauffage urbain (potentiel plus élevé pour les îles d'Europe du Nord où la majorité de la population vit dans des zones urbaines) ou pour les applications industrielles relatives à la récupération de chaleur et à la production d'énergie solaire thermique (potentiel plus élevé pour les grandes îles qui disposent d'un secteur industriel

développé).

Les solutions de stockage de l'électricité présentent de nombreux avantages lorsqu'elles sont associées à des systèmes de production d'énergie renouvelable non programmables, ou lorsqu'il s'agit de moderniser le réseau électrique local en vue de réduire les pics de consommation dans le cadre d'un projet global de réseau intelligent. Par conséquent, ces solutions présentent le potentiel d'application le plus élevé sur les petites îles non interconnectées. Les systèmes de stockage d'énergie hydraulique sont particulièrement adaptés aux îles montagneuses disposant de bonnes ressources en eau.

## AMÉLIORATION DES INFRASTRUCTURES PUBLIQUES LOCALES

Cette catégorie recouvre tout un éventail de solutions technologiques liées à l'amélioration des différents aspects de l'infrastructure publique:

- réseau de distribution d'électricité : bien que l'amélioration du réseau local soit toujours bénéfique, ces solutions sont particulièrement adaptées aux petites îles non interconnectées et conviennent moins aux grandes îles dont les réseaux électriques sont similaires à ceux du continent ; pour les îles qui disposent de secteurs industriels très développés, des initiatives spécifiques visant à gérer l'impact du réseau des grands consommateurs d'énergie industriels sont parfaitement réalisables,
- éclairage public : le passage aux lampes LED et l'amélioration de la gestion des systèmes d'éclairage public est généralement adapté, quelles que soient les caractéristiques de l'île ; les lampadaires à énergie solaire, et les critères de couplage susmentionnés sont également adaptés aux dispositifs de production d'énergie solaire,
- électricité terrestre dans les ports : cette solution peut être particulièrement intéressante si elle est associée à des systèmes de production d'énergie renouvelable ou, en général, lorsque le mix énergétique est relativement propre. Aucune corrélation significative avec d'autres caractéristiques de l'île n'a été identifiée, à l'exception d'un potentiel légèrement plus élevé pour les îles connaissant des pics de fréquentation touristique,
- questions spécifiques en matière d'énergie : les projets visant à améliorer le dessalement de l'eau conviennent davantage aux îles de toute taille situées dans le sud de l'Europe et qui disposent de faibles ressources en eau. En revanche, les projets liés aux eaux usées et aux déchets pourraient être plus adaptés aux îles de

taille moyenne à grande, avec peu d'affluence touristique, qui génèrent une quantité importante de déchets au cours de l'année. Dans ce cas, des installations à moyenne ou grande échelle seraient adaptées.

## EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LES BÂTIMENTS

L'amélioration de l'efficacité énergétique au sein des bâtiments couvre des initiatives portant sur l'éclairage, les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC), l'isolation thermique des bâtiments, les maisons intelligentes et les systèmes de gestion de l'énergie des bâtiments, les compteurs intelligents, le chauffage et la climatisation urbains.

Dans la mesure où la plupart de ces technologies sont destinées à des bâtiments individuels, il n'y a que peu de problématiques propres à l'île, présentées ci-dessous :

- éclairage : le passage aux lampes LED et l'amélioration de la gestion des systèmes d'éclairage public conviennent à l'ensemble des îles, quelles que soient leurs caractéristiques,
- Systèmes CVC : la modernisation des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation convient à tous les contextes ; selon la solution technologique de modernisation choisie, des exigences spécifiques peuvent entrer en jeu, par exemple pour les sources d'énergie solaire, de biomasse ou géothermique ou la cogénération ; il est évident qu'en fonction du climat de l'île, les besoins en CVC varient, par exemple sur une île du nord de l'Europe, la demande de chauffage est très élevée, alors que sur une île méditerranéenne, la demande de climatisation en été est beaucoup plus importante,
- isolation thermique des bâtiments : convient généralement à tous les contextes, mais présente des avantages plus importants si elle est mise en œuvre dans des zones où la demande en chauffage (ou en climatisation) est élevée, à savoir le nord de l'Europe pour le chauffage et le sud de l'Europe pour la climatisation,
- maisons intelligentes et systèmes de gestion de l'énergie dans les bâtiments : convient à tous les contextes ; pas de problématiques spécifiques lorsqu'il s'agit de les appliquer aux îles,
- compteurs intelligents : applicables de manière générale ; pas de problématiques spécifiques pour les îles,
- chauffage et climatisation urbains : le potentiel le plus élevé se trouve dans les îles situées dans le centre-nord de l'Europe, en raison de leur demande en chauffage plus importante, et dans les îles dont la population est concentrée dans les zones urbaines, où ces systèmes sont plus facilement réalisables en raison de la proximité des utilisateurs d'énergie.



# PARTENAIRES DU PROJET

Nous tenons à remercier tous les partenaires du projet et les bénéficiaires des îles, qui ont contribué par leur travail acharné et leur dévouement à la création du Guide pour la réplique du projet NESOI.

### Coordinateur SINLOC

Andrea Martinez andrea.martinez@sinloc.com



### Créateurs du guide R2M

Email: sara.ruffini@r2menergy.com

Mario.cortese@r2msolution.com

Domenico.perfido@r2msolution.com





**NESOI**  
EU ISLANDS FACILITY

[www.nesoi.eu](http://www.nesoi.eu)