

## Smart Grids Finlande

### Étude de marché

#### Résumé

Analyse du secteur des smart grids en Finlande : tendances, acteurs clés, réglementations, et opportunités de croissance pour la Wallonie

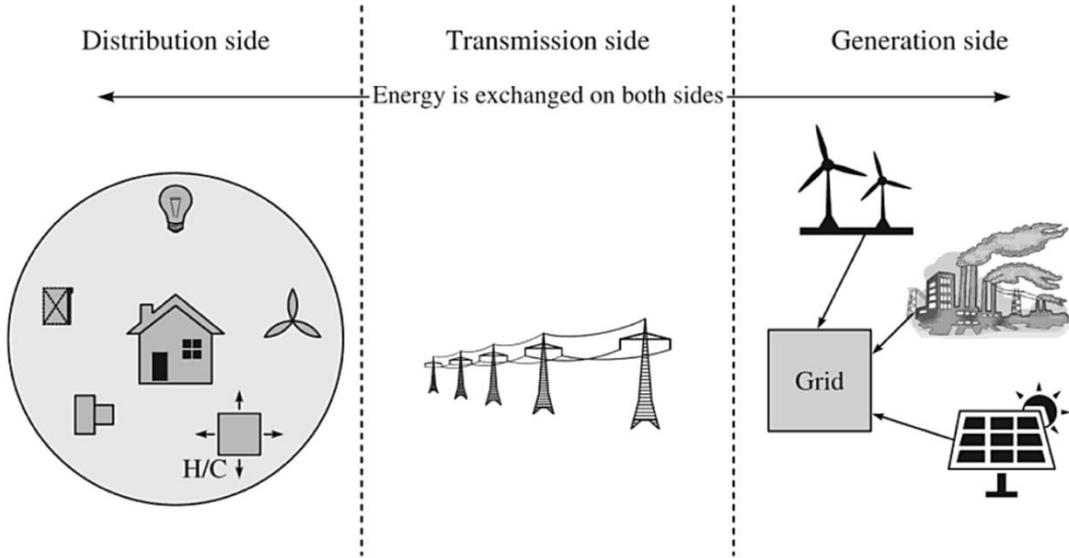
## Sommaire :

<b>Executive summary</b>	<b>1</b>
<b>Introduction</b>	<b>2</b>
Objectif de l'étude de marché	2
Histoire des smart grids en Finlande	2
<b>Analyse du marché</b>	<b>4</b>
Chiffres clés :	5
Salons :	5
Projets :	5
Initiatives et innovations technologiques :	6
<b>Réglementations en vigueur</b>	<b>7</b>
<b>Acteurs</b>	<b>8</b>
Gouvernement	8
Clusters	9
<b>Chaîne de valeur et sociétés</b>	<b>10</b>
Quelques mots sur Fingrid	22
<b>Investissements</b>	<b>22</b>
<b>Partenaires</b>	<b>23</b>
<b>Concurrents</b>	<b>24</b>
<b>Conclusion</b>	<b>24</b>
<b>Références</b>	<b>24</b>
PDF	26



Wallonia.be

EXPORT  
INVESTMENT



## Executive summary

La Finlande se positionne comme un leader européen dans le développement des réseaux électriques intelligents (Smart Grids), grâce à une politique énergétique proactive, une forte intégration des énergies renouvelables, et une culture de l'innovation technologique. Ce contexte offre des opportunités significatives pour les entreprises étrangères, notamment wallonnes, désireuses de s'implanter ou de collaborer avec cet écosystème dynamique.

Depuis les années 1990, la Finlande modernise son réseau électrique à travers l'automatisation, la généralisation des compteurs intelligents (100 % de couverture dès 2014), et l'adoption de solutions numériques avancées. L'objectif national de neutralité carbone d'ici 2035 impulse d'importants investissements dans les infrastructures (4 milliards € prévus), le stockage d'énergie, et les systèmes de flexibilité énergétique.

Le pays se distingue par de nombreux projets phares tels que LEMENE, Smart Otaniemi, ou Åland FLEXe, qui illustrent des approches innovantes en matière de production décentralisée, de micro-réseaux et d'intégration des véhicules électriques au réseau (V2G). La collaboration entre centres de recherche (VTT, Aalto, LUT) et acteurs industriels stimule l'innovation dans les domaines de l'IA, des capteurs intelligents, de la cybersécurité et de la gestion des données énergétiques.

L'environnement réglementaire favorise la transparence tarifaire, la flexibilité de la demande, et l'autonomisation des consommateurs grâce à des outils comme la facturation unique et l'ouverture des marchés locaux. Les structures de soutien telles que Business Finland, Fingrid, ou le cluster EnergyVaasa renforcent l'attractivité de ce marché à fort potentiel.

En conclusion, bien que mature, le marché finlandais des Smart Grids demeure ouvert aux collaborations internationales, notamment dans les domaines de l'optimisation énergétique, de la gestion des données et de l'innovation technologique. Les entreprises wallonnes, fortes de leur savoir-faire, y trouveront un terrain fertile pour établir des partenariats stratégiques et développer des solutions énergétiques durables.

## Introduction

La Finlande est l'un des leaders mondiaux dans le développement des Smart Grids qui permettent une gestion optimale de l'énergie. Grâce à une politique énergétique visionnaire et des investissements stratégiques, le pays est à la pointe de l'intégration des énergies renouvelables, de la flexibilité du réseau et de l'adoption des nouvelles technologies.

## Objectif de l'étude de marché

Cette étude vise à analyser l'écosystème des Smart Grids en Finlande afin d'identifier les opportunités pour les entreprises wallonnes souhaitant s'implanter sur ce marché ou développer des partenariats technologiques.

## Histoire des smart grids en Finlande

Dans les années 1990, la Finlande commence à moderniser son infrastructure électrique avec des systèmes automatisés de gestion du réseau.

- 1995 : Libéralisation progressive du marché de l'électricité en Finlande, permettant l'ouverture à la concurrence et favorisant les investissements technologiques.
- 1998 : Adoption de la première réglementation sur la télémesure, obligeant les gestionnaires de réseau à commencer l'automatisation de la collecte des données de consommation.
- 2007 : l'Union européenne introduit des recommandations pour le développement des Smart Grids.

La Finlande est le troisième pays de l'Union européenne à s'être lancé dans un déploiement à grande échelle des compteurs électriques intelligents, dès 2009. La Finlande est également l'un des premiers pays d'Europe à rendre obligatoires les compteurs électriques intelligents pour l'ensemble des consommateurs.

- 2005 : Début du déploiement des compteurs intelligents (Advanced Metering Infrastructure – AMI), permettant un relevé en temps réel de la consommation électrique.
- 2009 : Adoption d'une loi imposant aux fournisseurs d'électricité d'équiper 80% des foyers en compteurs intelligents d'ici 2014.

- 2014 : Objectif atteint : 100% des foyers finlandais disposent d'un compteur communicant, offrant plusieurs avantages :
  - ✓ Facturation basée sur la consommation réelle
  - ✓ Détection et gestion rapide des pannes
  - ✓ Meilleure gestion de la consommation d'électricité

Avec l'essor des énergies renouvelables, la Finlande accélère la transformation de son réseau électrique.

- 2015 : lancement du projet FLEXe (Flexible Energy Systems), visant à tester des solutions de stockage d'énergie, d'intégration des énergies renouvelables et de flexibilité du réseau.
- 2016 : Lancement du projet Smart Otaniemi, un laboratoire vivant pour tester de nouvelles technologies Smart Grids en coopération avec des entreprises et universités.
- Introduction de tarifs dynamiques pour inciter les consommateurs à adapter leur consommation en fonction des variations de la production électrique.
- 2018 : Expansion du Vehicle-to-Grid (V2G), permettant aux véhicules électriques de restituer de l'énergie au réseau.
- 2018 : Les îles Åland deviennent un territoire pilote pour un réseau 100% renouvelable, avec un système de gestion avancé du réseau électrique
- 2019 : Expansion de la gestion de la flexibilité énergétique : les utilisateurs finaux peuvent ajuster leur consommation selon les besoins du réseau

La Finlande continue d'innover pour atteindre un réseau électrique totalement optimisé et durable

- 2019 : Développement du projet [LEMENE](#), un micro-réseau d'énergie renouvelable autonome à Marjamäki, combinant
  - ✓ Énergie solaire (4 MW)
  - ✓ Biogaz (8 MW)
  - ✓ Stockage par batteries
  - ✓ Gestion intelligente du réseau



Wallonia.be

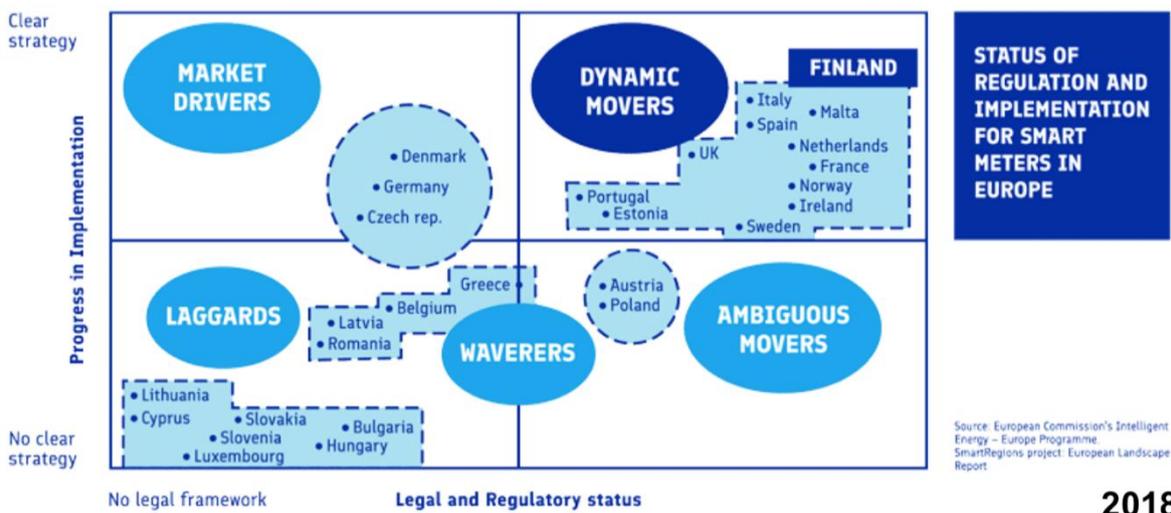
EXPORT  
INVESTMENT

- 2022 : Développement de marchés locaux de l'énergie, où les particuliers peuvent vendre directement leur surplus d'électricité (grâce à la blockchain et aux Smart Contracts)
- 2023 : Fingrid, le gestionnaire du réseau de transmission finlandais, accélère la transition vers un réseau entièrement décarboné, en renforçant l'intégration des énergies renouvelables et le stockage d'énergie.
- 2023 : Adoption de solutions d'intelligence artificielle pour optimiser la gestion du réseau et prédire la consommation énergétique en temps réel.

→ La Finlande a été l'un des premiers pays au monde à adopter des compteurs à distance qui enregistrent les données de consommation d'électricité toutes les heures.

## Analyse du marché

### FINLAND IS IN THE FOREFRONT OF SHAPING THE FUTURE ENERGY MARKETS



Agence wallonne à l'Exportation et aux Investissements étrangers  
Wallonia Export & Investment Agency

Place Saintelette, 2  
1080 Bruxelles  
Belgique

+32 2 421 82 11  
info@awex.be  
TVA BE 0267.314.479

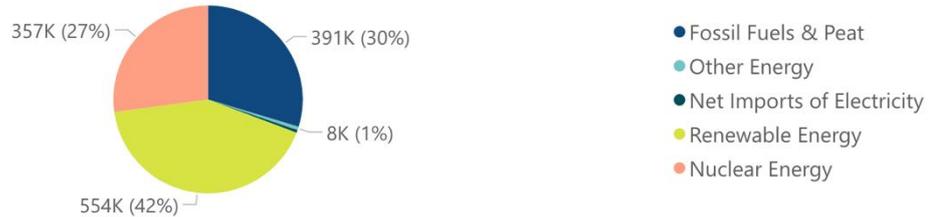
wallonia.be  
awex.be  
investinwallonia.be



Feel inspired

## Chiffres clés :

The Share of Renewable Energy in Finland's Total Energy Consumption in 2023



Composition of Finland's Renewable Energy Consumption in 2023



## Salons :

- EnergyWeek Finland

## Projets :

- [Projet LEMENE](#) à Marjamäki

Smart grid intégrant photovoltaïque, biogaz et pile à combustible

Il s'agit d'un district industriel et commercial de 300 hectares, situé le long d'une des autoroutes les plus fréquentées de Finlande.



- Åland FLEXe-demo

Une autonomie énergétique 100% renouvelable pour un archipel de 30 000 habitants. Ce projet est un démonstrateur grandeur nature qui intègre plusieurs sources d'énergies renouvelables, notamment l'éolien et le photovoltaïque, qui sont des énergies intermittentes. Pour sécuriser l'approvisionnement, le projet utilise des centrales existantes fonctionnant à la biomasse, en particulier la biomasse-bois, ainsi qu'une unité de stockage.

## Initiatives et innovations technologiques :

L'intégration croissante de l'énergie éolienne et solaire, dépendantes des conditions météorologiques, nécessite un réseau électrique flexible capable de gérer la variabilité de la production. Les Smart grids finlandais permettent d'ajuster l'offre et la demande grâce au stockage d'énergie et à la gestion de la demande, assurant ainsi une alimentation stable en électricité.

- [Immeuble](#) Adjutantti à Espoo

Le projet Adjutantti est un immeuble résidentiel écoénergétique de 8 étages. Il se distingue par ses 42 appartements équipés de systèmes sophistiqués permettant aux résidents de payer uniquement pour leur consommation réelle d'énergie, surveillée en temps réel par Basen.

- Smart Otaniemi : un écosystème d'innovation

Smart Otaniemi est un écosystème coordonné par VTT qui rassemble plus de 60 acteurs pour développer des solutions énergétiques intelligentes.

Cet environnement favorise l'innovation systémique en adoptant une approche holistique de l'avenir des réseaux électriques, permettant des expérimentations avec de vrais clients et accélérant l'adoption de solutions énergétiques respectueuses du climat.

- Projets pilotes de réseaux intelligents

Des projets pilotes, tels que le développement de solutions de recharge intelligente pour véhicules électriques et de systèmes hybrides d'énergie de quartier, sont en cours en Finlande. Ces initiatives visent à intégrer différentes formes d'énergie et services, améliorant ainsi l'efficacité énergétique et réduisant les émissions.

- Kalasatama : un quartier modèle pour l'énergie intelligente.

Le quartier de Kalasatama à Helsinki est en train de devenir le premier district modèle de Finlande en matière d'énergie intelligente et de construction urbaine. Les solutions énergétiques innovantes mises en œuvre incluent le modèle SunZeb, qui combine une habitation de qualité avec une consommation énergétique efficace, augmentant la part des énergies renouvelables, recyclant les flux d'énergie et réduisant les émissions.

- Développement de la prochaine génération de réseaux de distribution

Le projet « Smart Grid 2.0 » vise à éliminer les goulots d'étranglement des réseaux de transmission et de distribution en exploitant pleinement les ressources connectées

par convertisseur et en utilisant des capteurs IoT modernes. Ce projet, coordonné par l'Université d'Aalto avec la participation de l'Université de Vaasa, cherche à développer une nouvelle génération de réseaux intelligents et à créer un avantage concurrentiel pour l'industrie manufacturière sur les marchés d'exportation.

- Métrologie pour des réseaux intelligents fiables

VTT développe des méthodes et des équipements de mesure de pointe pour assurer la traçabilité et la précision des mesures d'énergie électrique, essentielles pour le fonctionnement fiable des Smart grids. Ces efforts contribuent à la stabilité du réseau électrique finlandais en garantissant des mesures précises de la consommation et de la production d'énergie.

Ces initiatives démontrent l'engagement de la Finlande à développer des réseaux intelligents pour soutenir une transition énergétique durable et efficace.

### Smart Energy Finland

Le [programme Smart Energy Finland](#), qui a pris fin en décembre 2021, visait à soutenir l'internationalisation et les exportations des solutions énergétiques intelligentes finlandaises. Le programme avait pour but de faire de la Finlande un leader et un banc d'essai pour les solutions énergétiques intelligentes.

### Réglementations en vigueur

La Finlande a mis en place une série de réglementations visant à promouvoir les smart grids et à encourager la participation active des consommateurs sur le marché de l'électricité.

Actuellement, les structures tarifaires de distribution d'électricité varient entre les différents réseaux, avec des composantes et des facteurs temporels différents. Le gouvernement propose de standardiser ces structures en introduisant une « boîte à outils » de composants tarifaires, incluant :

- Une redevance de base
- Une redevance énergétique
- Une redevance de capacité
- Une composante de puissance réactive pour les utilisateurs avec des fusibles principaux de plus grande taille

Cette harmonisation vise à promouvoir l'adoption de tarifs basés sur la demande, à améliorer l'efficacité des coûts du réseau et à rendre les frais plus compréhensibles pour les utilisateurs.

Traditionnellement, les clients finlandais concluent des contrats séparés pour la fourniture et la distribution d'électricité, avec des facturations distinctes. La nouvelle proposition législative introduit un système de facturation conjointe, permettant aux clients de recevoir une seule facture couvrant les deux services, à condition que leur fournisseur d'électricité propose cette option. Ce modèle est volontaire pour les détaillants et les clients, les entreprises de réseau étant tenues de coopérer.

Actuellement, une grande partie de la consommation d'électricité flexible est soumise à un contrôle de charge statique, géré par les entreprises de réseau. La proposition législative envisage une transition vers une gestion de la charge basée sur le marché, où les utilisateurs finaux peuvent autoriser un fournisseur d'électricité ou un autre acteur du marché à contrôler directement leur consommation via une connexion à leur compteur intelligent. Cette approche vise à créer un environnement plus compétitif et à donner aux utilisateurs le pouvoir de gérer leur consommation.

En complément des mesures précédentes, le gouvernement propose des actions axées sur la protection des consommateurs, telles que :

Des règles concernant l'entrée en vigueur des contrats de vente d'électricité

Des restrictions sur les frais de résiliation pour les contrats à durée déterminée et à prix fixe.

## Acteurs

Agence finlandaise de l'énergie ([Energiavirasto](#))

Fingrid Oyj

Gouvernement

### 1. Ministère des Affaires économiques et de l'Emploi ([MEAE](#))

En septembre 2016, le ministère de l'Emploi et de l'Économie en Finlande a mis en place un groupe de travail pour explorer le potentiel des Smart grids pour le marché de l'électricité. Les principaux objectifs de ce groupe étaient :

- Explorer le potentiel des Smart grids : Ils ont étudié comment les Smart grids pourraient améliorer le marché de l'électricité et augmenter la participation des clients.
- Proposer des mesures concrètes : le groupe visait à présenter des étapes concrètes permettant aux clients de participer activement au marché de l'électricité.

- Promouvoir la sécurité de l’approvisionnement : assurer la fiabilité et la stabilité de l’approvisionnement en électricité était un objectif clé.

Le rapport final a été publié en 2018.

➔ Entreprise publique donc partiellement détenue par l’État finlandais. Fingrid joue un rôle essentiel en tant qu’opérateur de système de transmission, assurant la fiabilité et la sécurité de l’approvisionnement en électricité pour la société finlandaise.

## 2. Business Finland

[Présentation 2021](#)

## Clusters

EnergyVaasa (GigaVaasa) – The Nordic hub for energy technology

- + de 180 entreprises dans le secteur de l’énergie
- Des entreprises qui emploient 13000 personnes
- Un total de 6 milliard d’euros de CA par an
- Un taux d’exportation de 80%
- Dépense de 250 million en recherche et développement annuellement
- a prévu d’investir 1,9 milliard d’euros dans l’infrastructure des technologies énergétiques dans la région EnergyVaasa d’ici à la fin de l’année 2030.

Finnish Energy

➔ Représente des entreprises impliquées dans la production, l’acquisition, la transmission et la vente d’électricité, de gaz, de chaleur et de refroidissement urbains. Ils offrent également des services connexes. Leur objectif est d’atteindre la neutralité carbone en Finlande et ils travaillent à promouvoir un avenir énergétique prospère pour le pays.

### [Finnish Minerals Group](#)

➔ Le Finnish Minerals Group a pour objectif de construire un écosystème de premier plan pour la production de batteries en Europe. Ils possèdent, gèrent et développent des entreprises, un programme d’investissement et des projets de R&D liés au secteur finlandais des batteries et de l’exploitation minière. La maximisation de la valeur des minéraux finlandais est la force motrice de leurs activités. Ils veulent des partenariats qui rapprochent l’Europe de la mobilité électrique et d’un avenir plus durable.

## Chaîne de valeur et sociétés

Recherche et développement  → Innovations et Technologies Émergentes  → Production et intégration des énergies renouvelables  → Production décentralisée et autoconsommation  → Stockage et gestion de l'énergie  → Composants et capteurs intelligents  → Infrastructure réseau et Transmission  → Optimisation du réseau et flexibilité énergétique  → Logiciels, cybersécurité et intelligence artificielle  → Distribution d'énergie et microgrids  → → Gestion de portefeuille et services énergétiques  → Marché de gros et trading 

### 1. Recherche et développement

VTT Technical Research Centre of Finland 

Plus grand centre de recherche appliquée en Finlande et joue un rôle centrale dans l'innovation des Smart grids.

Université d'Aalto – Smart Grid 2.0 

L'université d'Aalto est à la pointe de la recherche sur les smart grids grâce à son projet Smart Grid 2.0.

Univesité de Vaasa – VEBIC (Vaasa Energy Business Innovation Centre) 

VEBIC est une plateforme multidisciplinaire de recherche et d'innovation de l'université de Vaasa qui répond aux besoins locaux, nationaux et mondiaux en matière d'efficacité énergétique et d'objectifs de développement durable.

LUT University (Lappeenranta-Lahti University of Technology) 

LUT University mène des recherches avancées sur les smart grids

Smart Otaniemi – Laboratoire vivant des Smart Grids 

Smart Otaniemi est un environnement d'innovation et de test grandeur nature pour les smart grids. Plateforme d'innovation pour les solutions urbaines intelligentes et durables. Elle rassemble des startups, des PME, des grandes entreprises, des instituts de recherche, des universités et des agences publiques pour collaborer sur des idées et des innovations.

School of Technology and Innovations, University of Vaasa ✓

Groupe de recherche qui se concentre sur le développement de systèmes énergétiques intégrés, bas carbone, sécurisés, fiables et résilients. Il travaille sur plusieurs aspects des smart grids, notamment des méthodes pour améliorer la gestion des réseaux électriques en intégrant les énergies renouvelables.

Technobothnia ✓

Centre de collaboration technique qui se concentre sur la recherche et le développement.

Vaasa University of Applied Science (VAMK) ✓

Les recherches sur les smart grids se concentrent sur l'intégration des énergies renouvelables, l'optimisation de la gestion de l'énergie, et le développement de technologies pour améliorer l'efficacité et la résilience des réseaux électriques.

## 2. Innovations et technologies émergentes

ASV Arctic Smart Village Ltd ✓

Plateforme innovante dans le secteur du bâtiment et de l'habitat, cette entreprise développe des solutions durables et intelligentes pour les villages et communautés en climat arctique, en intégrant efficacité énergétique et technologies connectés.

Wärtsilä ✓

Leader mondial dans les technologies innovantes et les solutions de cycle de vie pour les marchés de l'énergie et de la marine.

## 3. Production et intégration des énergies renouvelables

Helen ✓

Entreprise spécialisée dans la production et la distribution d'énergie. L'entreprise exploite plusieurs centrales de cogénération à Helsinki, produisant simultanément électricité et chaleur, et intègre des sources d'énergie renouvelable telles que l'énergie éolienne, hydraulique et solaire.

Fingrid ✓

Gestionnaire du réseau de transport d'électricité en Finlande, Fingrid assure la stabilité et l'efficacité du réseau électrique tout en intégrant les énergies renouvelables et en développant des infrastructures pour les smart grids.

#### Virta

Fournisseur de solutions complètes pour la gestion des bornes de recharge des véhicules électriques. Virta contribue à l'intégration des batteries de véhicules électriques dans le réseau électrique, ce qui est essentiel pour la flexibilité énergétique.

#### Etha

Entreprise spécialisée dans le conseil et le développement de projets éoliens, avec un fort engagement envers la durabilité environnementale et économique.

#### Hitachi Energy (Suisse)

Fournisseur de technologies avancées pour accélérer la transition vers une énergie propre en offrant une gamme de solutions pour l'énergie solaire, éolienne terrestre et éolienne offshore.

#### Ampner

Spécialisée dans la connexion des sources d'énergie au réseau, avec une expertise en intégration des énergies renouvelables et en conformité avec les codes de réseau.

#### Finno Exergy

Entreprise de technologie verte qui se concentre sur l'amélioration de l'efficacité des turbines à gaz grâce à une technologie de combustion à gain de pression.

#### Volter Oy

Entreprise spécialisée dans les technologies de production d'énergie propre. Avec Volter, vous pouvez produire votre propre électricité verte et votre propre chaleur localement, quand vous en avez besoin.

#### Merus Power

L'entreprise développe et fournit des systèmes de stockage d'énergie par batterie pour stabiliser les réseaux électriques et faciliter l'intégration des énergies renouvelables.

#### 4. Production décentralisée et autoconsommation

Volter Oy 

Entreprise spécialisée dans les technologies de production d'énergie propre. Avec Volter, vous pouvez produire votre propre électricité verte et votre propre chaleur localement, quand vous en avez besoin.

#### 5. Stockage et gestion de l'énergie

BroadBit Batteries 

Une entreprise technologique développant des batteries pour alimenter l'économie verte de demain.

Geysler Batteries Oy 

Cette entreprise développe et fabrique des batteries révolutionnaires à haute puissance et ultra-durables, capables de supporter des millions de cycles de charge et de décharge ultra-rapides (en quelques secondes).

Tanktwo (USA – Finlande)

Entreprise finno-américaine dédiée à l'amélioration drastique des performances des véhicules électriques (VE) grâce à l'application de principes établis provenant d'autres industries dans la technologie des batteries.

Teraloop 

Système de stockage d'énergie à l'échelle du réseau qui peut desservir de manière durable des marchés de niche difficiles à aborder avec les technologies actuelles. Leur système fonctionne en synergie avec les actifs de production renouvelable, équilibrant la variation naturelle de l'offre et de la demande.

Battery Intelligence Oy (Bamomas) 

Entreprise spécialisée dans les solutions d'analyse et de gestion des batteries.

Convion 

Convion est une entreprise technologique de premier plan qui commercialise des systèmes d'électrolyse et de piles à combustible basés sur la technologie des cellules à oxyde solide. Leur mission est de soutenir la transition énergétique durable avec des solutions électrochimiques à haute température.

Merus Power 

L'entreprise développe et fournit des systèmes de stockage d'énergie par batterie pour stabiliser les réseaux électriques et faciliter l'intégration des énergies renouvelables.

## 6. Composants et capteurs intelligents

### SpinDrive

SpinDrive augmente l'efficacité énergétique des processus industriels d'au moins 10% en fournissant des roulements magnétiques actifs aux fabricants. Le système SpinDrive est entièrement sans entretien, ce qui réduit les coûts de maintenance des équipements de 80%.

### Arcteq Relays

Cette entreprise développe des relais de protection avancés pour les réseaux intelligents, offrant des solutions de contrôle et de surveillance pour améliorer la fiabilité et la sécurité des systèmes électriques.

### Comsel System

Entreprise spécialisée dans la conception et le développement de produits pour le secteur de l'énergie. Dans le domaine des smart grids, Comsel se concentre sur les solutions de comptage intelligent et les produits IoT.

### Danfoss Drives / Vacon (Danemark)

Cette entreprise se concentre sur le développement, la fabrication et la fourniture de variateurs de vitesse à courant alternatif.

### Jukolux Oy

Développe des solutions d'éclairage industriel et ATEX innovantes, spécialisées dans les environnements exigeants, en utilisant des technologies LED avancées.

### SOP-Metal Oy

Entreprise qui produit diverses solutions de barres omnibus et d'autres produits de sous-traitance nécessitant un haut niveau de savoir-faire en matière de matériaux pour les industries de l'électricité et de l'énergie.

### Finvacon Oy / Ltd

Entreprise spécialisée dans les composants de qualité supérieure scandinave pour les transformateurs et les moteurs électriques.

### Landis+Gyr

Leader Mondial dans les solutions de gestion de l'énergie, cette entreprise fournit des compteurs intelligents et des technologies avancées pour optimiser les réseaux électriques et améliorer l'efficacité énergétique.

### BaseN

Cette entreprise fournit des systèmes de gestion de réseau et de service extrêmement évolutifs et tolérants aux pannes pour les opérateurs de transmission et de distribution. BaseN facilite l'entrée dans le monde de l'IoT et le domaine des smart Energy en numérisant et en connectant les équipements existants et modernes de basse, moyenne et haute tension pour offrir de nouveaux services intelligents.

### SATEL

Cette entreprise propose des solutions de communication sans fil fiables et sécurisées pour les smart grids, en se concentrant sur l'automatisation et la gestion des infrastructures critiques.

### Wirepas

Entreprise spécialisée dans les solutions de connectivité sans fil pour les applications industrielles et commerciales IoT.

## 7. Infrastructure réseau et Transmission

### Alstom Grid / GE Grid solutions (France-USA)

Ancienne division d'Alstom spécialisée dans la transmission d'électricité, elle a été intégrée à GE Grid Solutions et continue de développer des équipements pour la gestion et la stabilisation des réseaux électriques haute tension.

### ABB (Suisse)

Acteur majeur dans l'automatisation et l'électrification, ABB développe des solutions pour les infrastructures énergétiques, notamment des systèmes de gestion des réseaux intelligents et des équipements haute tension.

### VEO

Entreprise finlandaise spécialisée dans l'électrification et l'automatisation des systèmes énergétiques, VEO fournit des solutions clé en main pour les centrales électriques, les industries et les réseaux intelligents.

Fingrid ✓

Gestionnaire du réseau de transport d'électricité en Finlande, Fingrid assure la stabilité et l'efficacité du réseau électrique tout en intégrant les énergies renouvelables et en développant des infrastructures pour les smart grids.

Rikta ✓

Acteur émergent du secteur énergétique, Rikta développe des solutions innovantes pour optimiser l'efficacité énergétique, intégrer les énergies renouvelables et améliorer la gestion des réseaux intelligents.

Tekniq ✓

Entreprise innovante en automatization et en ingénierie, Tekniq conçoit des solutions avancées pour la gestion des infrastructures et l'optimisation des processus industriels.

Marioff ✓

Entreprise spécialisée dans les systèmes de protection contre les incendies par brouillard d'eau.

8. Optimisation du réseau et flexibilité énergétique

Aidon ✓

Spécialiste des compteurs intelligents et des solutions de gestion des données énergétiques, Aidon fournit des technologies avancées pour optimiser l'efficacité des réseaux électriques et faciliter l'intégration des énergies renouvelables.

Ampner ✓

Spécialisée dans la connexion des sources d'énergie au réseau, avec une expertise en intégration des énergies renouvelables et en conformité avec les codes de réseau.

Ensto Maviko Oy ✓

Entreprise spécialisée dans les solutions durables pour la distribution d'électricité. Ils offrent une gamme de produits et services, notamment des accessoires pour lignes et câbles, des solutions d'automatisation de la distribution, ainsi que des systèmes de protection, d'automatisation et de contrôle.

Landis+Gyr ✓

Leader Mondial dans les solutions de gestion de l'énergie, cette entreprise fournit des compteurs intelligents et des technologies avancées pour optimiser les réseaux électriques et améliorer l'efficacité énergétique.

Vamp / Schneider Electric Vamp Oy (France)

Filiale de Schneider Electric, Vamp se spécialise dans les relais de protection et les systèmes de protection contre les arcs électriques pour les réseaux de distribution d'énergie.

Kapacity.io ✓

Entreprise spécialisée dans l'optimisation des pompes à chaleur pour réduire la consommation d'énergie et les coûts grâce à une gestion intelligente et automatisée de l'énergie.

Fourdeg ✓

Entreprise spécialisée dans l'optimisation du chauffage, Fourdeg propose un service intelligent qui ajuste automatiquement la température des bâtiments à l'échelle de chaque pièce, améliorant le confort tout en réduisant les coûts énergétiques.

Fidelix ✓

Expert en automatization des bâtiments, Fidelix propose des solutions de gestion intelligente du chauffage, de la ventilation et de la climatisation (CVC), contribuant ainsi à la réduction de la consommation énergétique et à l'amélioration du confort des occupants.

Padurn ✓

Spécialiste de l'optimisation des espaces et de l'efficacité énergétique, Padurn utilise des outils numériques de comptage de personnes pour améliorer la gestion des bâtiments et réduire la consommation d'énergie.

VEO ✓

Entreprise finlandaise spécialisée dans l'électrification et l'automatisation des systèmes énergétiques, VEO fournit des solutions clé en main pour les centrales électriques, les industries et les réseaux intelligents.

Emtele Automation ✓

Premier fournisseur mondial de GMaaS (Grid Management as a Service), propose des solutions innovantes pour l'automatisation et la gestion des réseaux électriques. Emtele offre des solutions d'automatisation des sous-stations secondaires, d'indication des pannes et de communication sur le terrain, améliorant ainsi la performance et la sécurité des réseaux.

## SEAM Group (USA)

Cette entreprise se spécialise dans l'optimisation des actifs énergétiques. L'entreprise offre des services de gestion proactive des actifs, des inspections régulières, des réparations, ainsi que des conseils et des formations pour améliorer la sécurité, la fiabilité et la maintenance des infrastructures critiques.

## Fingrid

Gestionnaire du réseau de transport d'électricité en Finlande, Fingrid assure la stabilité et l'efficacité du réseau électrique tout en intégrant les énergies renouvelables et en développant des infrastructures pour les smart grids.

## 9. Logiciels, cybersécurité et intelligence artificielle

### Cozify

Spécialisée dans l'Internet des objets (IoT) et l'automatisation des bâtiments, Cozify propose des solutions permettant d'interconnecter et de contrôler divers appareils intelligents pour améliorer l'efficacité et la sécurité des bâtiments.

### SATEL

Cette entreprise propose des solutions de communication sans fil fiables et sécurisées pour les smart grids, en se concentrant sur l'automatisation et la gestion des infrastructures critiques.

### Capricode Oy

Entreprise experte en cybersécurité, elle développe des solutions permettant de sécuriser et de contrôler les appareils connectés, garantissant ainsi la protection des données et la fiabilité des infrastructures numériques.

### Controlthings

Fournisseur de technologies de traçabilité numérique, Controlthings propose une solution de Verifiable Audit Trail recording, permettant de sécuriser et d'authentifier les enregistrements d'activités des systèmes connectés pour renforcer la transparence et la cybersécurité.

### Nuuka Solutions

Entreprise spécialisée dans l'optimisation des bâtiments intelligents, Nuuka Solutions transforme les données des bâtiments en informations exploitables pour améliorer la durabilité, la santé des occupants et la gestion à distance des infrastructures, grâce à une plateforme SaaS alimentée par l'intelligence artificielle.

### Skycode ✓

Développeur de solutions basées sur l'intelligence artificielle et l'optimisation des processus industriels, Skycode propose des logiciels et des services numériques pour améliorer la productivité et l'efficacité énergétique des entreprises.

### TK Engineering ✓

Spécialisée dans les solutions de communication pour les systèmes embarqués, TK Engineering développe des technologies robustes et sécurisées pour les secteurs de l'énergie, de l'industrie et des transports.

### Comsel System ✓

Entreprise spécialisée dans la conception et le développement de produits pour le secteur de l'énergie. Dans le domaine des smart grids, Comsel se concentre sur les solutions de comptage intelligent et les produits IoT.

### Fingrid ✓

Avec Datahub, Fingrid centralise les données de 3,8 millions de points de comptage pour optimiser le marché de détail et développer de nouveaux services énergétiques.

### BaseN ✓

Cette entreprise fournit des systèmes de gestion de réseau et de service extrêmement évolutifs et tolérants aux pannes pour les opérateurs de transmission et de distribution. BaseN facilite l'entrée dans le monde de l'IoT et le domaine des smart Energy en numérisant et en connectant les équipements existants et modernes de basse, moyenne et haute tension pour offrir de nouveaux services intelligents.

### Headpower ✓

Fournit des services basés sur le cloud pour les entreprises de réseaux d'infrastructure.

### Mirasys ✓

Entreprise spécialisée dans les solutions de gestion vidéo (VMS – Video Management Software)

## 10. Distribution d'énergie et microgrids

Tespack ✓

Entreprise spécialisée dans la création de micro-réseaux mobiles intelligents pour des zones reculées.

Vaasan Sähkö ✓

Fournisseur d'énergie basé à Vaasa, cette entreprise produit et distribue de l'électricité et du chauffage urbain, avec un fort engagement envers les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique.

ABB (Suisse)

Acteur majeur dans l'automatisation et l'électrification, ABB développe des solutions pour les infrastructures énergétiques, notamment des systèmes de gestion des réseaux intelligents et des équipements haute tension.

Helen ✓

Entreprise spécialisée dans la production et la distribution d'énergie. L'entreprise exploite plusieurs centrales de cogénération à Helsinki, produisant simultanément électricité et chaleur, et intègre des sources d'énergie renouvelable telles que l'énergie éolienne, hydraulique et solaire.

Caruna ✓

Entreprise spécialisée dans la distribution d'électricité.

## 11. Gestion de portefeuille et services énergétiques

Technology Centre Merinova ✓

Accompagnement des entreprises et développement de Nouvelles technologies énergétiques.

EnergySpin Accelerator ✓

EnergySpin Accelerator soutient les startups en les connectant aux entreprises et en les aidant à innover pour un avenir énergétique propre et durable.

Advian ✓

Conseiller en gestion des affaires.

### F6S community (UK)

Plateforme internationale de mise en réseau et d'accompagnement des startups, F6S Community connecte les entreprises technologiques avec des opportunités de financement, des programmes d'accélération et des partenaires pour favoriser l'innovation, y compris dans le secteur des smart grids.

### Edupower Oy Ab

Entreprise spécialisée dans la formation et le développement de compétences dans le secteur de l'énergie, Edupower Oy Ab propose des solutions éducatives et des services pour accompagner la transition énergétique et l'adoption des nouvelles technologies.

### Etha

Entreprise spécialisée dans le conseil et le développement de projets éoliens, avec un fort engagement envers la durabilité environnementale et économique.

### SEAM Group (USA)

Cette entreprise se spécialise dans l'optimisation des actifs énergétiques. L'entreprise offre des services de gestion proactive des actifs, des inspections régulières, des réparations, ainsi que des conseils et des formations pour améliorer la sécurité, la fiabilité et la maintenance des infrastructures critiques.

### Bergmann

Cabinet d'avocats boutique basé à Helsinki, spécialisé dans les projets industriels et les investissements transfrontaliers complexes. Le cabinet possède une expertise particulière dans les secteurs des énergies renouvelables, de la construction d'installations industrielles et des infrastructures technologiques.

## 12. Marché de gros et trading

### Fingrid

Gestionnaire du réseau de transport d'électricité en Finlande, Fingrid facilite l'échange d'électricité sur le marché nordique Nord Pool.

### Nord Pool (Norvège)

Nord Pool facilite le commerce de l'électricité et optimise les opérations du marché grâce à ses plateformes de trading et ses services de gestion des données.

## Quelques mots sur Fingrid

Fingrid est le gestionnaire du réseau de transport d'électricité en Finlande. Sa mission principale est d'assurer une transmission d'électricité fiable et économique de l'électricité sur un réseau de 14 500 km de lignes et 120 sous-stations, reliant les centrales électriques, les usines et les réseaux de distribution. Fingrid ne distribue pas directement l'électricité, cette tâche étant assurée par les opérateurs de distributions locaux.

Projets :

- [Ligne « Lowlands »](#) (Kalajoki – Jämsä) : Nouvelle ligne de 400 kV (finalisation en 2027) pour transporter l'électricité des parcs éoliens vers les zones de consommation.
- Interconnexion [Estlink 3](#) : Projet de liaison sous-marine Finlande-Estonie.
- [Collaboration avec Gasgrid](#) : Partenariat pour intégrer les systèmes électriques et gaziers et favoriser la transition énergétique.

## Investissements

Fortum – Valkea Growth Club

Valkea est un club de croissance dont l'objectif est de construire un avenir plus propre en révolutionnant l'industrie de l'énergie. Ils cherchent des startups avec des idées et ils fournissent ce dont elles ont besoin pour y parvenir : expertise, opportunités de développement et financement.

Helen Ventures

Helen Ventures se consacre à l'investissement dans des startups innovantes du secteur de l'énergie, en mettant l'accent sur les technologies propres, les solutions numériques et les nouveaux modèles commerciaux énergétiques. L'objectif est de soutenir les entreprises émergentes qui contribuent à la transition vers un système énergétique plus durable et intelligent.

Helsinki Partners

Organisation dédiée à la promotion de l'écosystème entrepreneurial d'Helsinki. Helsinki Partners met en relation des investisseurs, des professionnels, des fondateurs, des talents et des visiteurs avec des possibilités à Helsinki.

#### Tesi (Finnish Industry Investement Ltd)

Bien que leur marché cible principal est la Finlande, ils investissent également de manière sélective dans des fonds internationaux de VC actifs en Finlande, qui complètent le marché local grâce à leur expertise et à leur orientation d'investissement.

#### Green code Ventures

Ils investissent dans des startups de la transition écologique, de la phase d'amorçage à la série A+, en Europe. (Green energy, Green mobility, green industries, green cities)

#### Grid.VC

Fonds de VC finlandais dédié aux technologies énergétiques. Ils investissent dans les technologies permettant la transition vers un nouveau système énergétique durable.

#### United Bankers Oy

Possède leurs fonds UB Renewable Energy Fund qui se concentre sur des projets d'énergie renouvelable, notamment l'énergie éolienne, solaire et le stockage d'électricité.

## Partenaires

La Finlande participe également à des collaborations internationales, notamment avec la **France**. Think Smartgrids, en partenariat avec Smart Otaniemi et Business Finland, a organisé un webinaire sur l'intelligence artificielle appliquée aux réseaux électriques, illustrant la coopération entre les deux pays dans ce domaine.

La Finlande est membre de **l'International Smart Grid Action Network (ISGAN)**, une plateforme internationale visant à accélérer le développement et le déploiement de réseaux électriques plus intelligents et plus propres à travers le monde.

### Suède

La Suède et la Finlande collaborent étroitement sur des projets de smart grids, notamment en matière d'intégration des énergies renouvelables et de gestion de l'énergie. En 2018, 20% de la consommation d'électricité finlandaise était directement importée depuis la Suède.

### Estonie

Les deux pays travaillent ensemble sur des initiatives de smart grids, en mettant l'accent sur l'innovation technologique et l'efficacité énergétique. En 2018, ils annonçaient que le spécialiste finlandais de la cogénération Convion allait construire deux systèmes de production couplée d'électricité et de chaleur et ces systèmes allaient être équipés de la

nouvelle génération de piles à combustibles à oxyde solide du fabricant estonien Elcogen.

## Uniper – Fortum

Fortum et Uniper ont [collaboré](#) étroitement pour créer un groupe énergétique européen de premier plan. En mars 2020, Fortum a acquis la majorité des actions de Uniper. Cette acquisition visait à aligner les stratégies des deux entreprises pour accélérer la transition énergétique. Ensemble, ils ont défini des objectifs ambitieux de décarbonisation, avec Uniper s’engageant à atteindre la neutralité carbone pour ses opérations européennes d’ici 2035. Cependant, en décembre 2022, Fortum a vendu sa participation dans Uniper à l’État allemand. Cette collaboration montre comment Fortum et Uniper ont travaillé ensemble pour renforcer leur position dans le secteur énergétique européen et promouvoir des solutions énergétiques plus propres.

## Concurrents

Forte concurrence internationale

France

Enedis prévoit d’investir 5,5 milliards d’euros par an sur la période 2022-2040. En 2025, Enedis conserve sa première place dans le classement mondial des réseaux électriques intelligents.

## Conclusion

La Finlande a un marché mature avec des acteurs bien établis et une forte autonomie technologique. Cependant, même si la Finlande est autosuffisante sur beaucoup d’aspects de Smart grids, elle reste connectée à l’Europe et au marché international.

## Références

Admin. (2025, 19 janvier). Smart Grid - Definition, Need, Diagram, Advantages, Disadvantages & Applications - Electrical and Electronics Blog. Electrical And Electronics Blog. <https://howelectrical.com/smart-grid/>

Älyverkot - Työ- ja elinkeinoministeriö. (s. d.). Työ- Ja Elinkeinoministeriö. <https://tem.fi/alyverkot>

*Central government debt management – Data and facts : Energy transition.* (2025, 25 février). Central Government Debt Management. <https://www.treasuryfinland.fi/investor-relations/sustainability-and-finnish-government-bonds/data-and-facts-energy-transition/>

*Comment fonctionnent les réseaux électriques intelligents en . . .* (2024, 6 novembre). Team France Export. <https://www.teamfrance-export.fr/infos-sectorielles/32207/32207-comment-fonctionnent-les-reseaux-electriques-intelligents-en-allemande>

*Electrifying the Grid : How VIRTAs Transforms Electric Cars into Virtual Power Plants - Future Mobility Finland.* (s. d.). Future Mobility Finland. <https://futuremobilityfinland.fi/electrifying-the-grid-how-virta-transforms-electric-cars-into-virtual-power-plants/>

Explore 17 Best Climate Tech Green Tech Startups in Helsinki to watch in 2025. Discover innovative companies, funding insights, and industry trends. (s. d.). <https://www.seedtable.com/best-climate-tech-green-tech-startups-in-helsinki>

*Finland to promote smarter electricity systems and consumer participation on the markets.* (s. d.). Bergmann. [https://www.bergmann.fi/e/article/finland\\_to\\_promote\\_smarter\\_electricity\\_systems](https://www.bergmann.fi/e/article/finland_to_promote_smarter_electricity_systems)

F6s. (2025, 1 mars). *10 top Smart Grid companies and startups in Finland in March 2025.* F6S. <https://www.f6s.com/companies/smart-grid/finland/co>

*Home.* (2017, 18 mai). Fingrid. <https://www.fingrid.fi/en/>

*ISGAN - International Smart Grid Action Network | Clean Energy Ministerial.* (s. d.). Clean Energy Ministerial. <https://www.cleanenergyministerial.org/initiatives-campaigns/international-smart-grid-action-network/>

Jormot, J. (2017, 18 juillet). *Un immeuble du futur en Finlande. Les Smartgrids.* <https://les-smartgrids.fr/un-immeuble-du-futur-en-finlande/>

Legrand, T. (2018, 10 avril). *La Finlande et les smart grids (1/2) : un moteur de la transition énergétique. Les Smartgrids.* <https://les-smartgrids.fr/finlande-smart-grids-transition/>

Legrand, T. (2018b, avril 11). *La Finlande et les smart grids (2/2) : deux projets exemplaires. Les Smartgrids.* <https://les-smartgrids.fr/finlande-smart-grids-projets/>

Loopy. (2022, 25 mai). *Smart grid working group compiled guidelines for renewing the energy industry.* Fingrid-lehti. <https://www.fingridlehti.fi/en/smart-grid-working-group-compiled-guidelines-for-renewing-the-energy-industry/>

Öörni, S. (2023, 15 novembre). *Smart energy in Finland plays a key role in securing a clean, low-carbon future*. VTT. <https://www.vttresearch.com/en/news-and-ideas/smart-energy-finland-plays-key-role-securing-clean-low-carbon-future>

*Smart Grid - Paranna verkon suorituskykyä tekoälyn avulla.* (s. d.). [https://www.advian.fi/palvelut/smart-grid?utm\\_medium=ppc&utm\\_source=adwords&utm\\_term=smart%20grid&utm\\_campaign=Smart+Grid&hsa\\_src=g&hsa\\_kw=smart%20grid&hsa\\_mt=b&hsa\\_acc=5136560568&hsa\\_grp=177935385967&hsa\\_ad=731172528606&hsa\\_cam=22183038206&hsa\\_tgt=kwd-360614249&hsa\\_net=adwords&hsa\\_ver=3&gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjw7pO\\_BhALEiwA4pMQvMCK-upLuwZK96QE\\_q3RgzOdfzT8CbqhvmBhmiejzjMCd9l-4kjkocRoCpJ0QAvD\\_BwE](https://www.advian.fi/palvelut/smart-grid?utm_medium=ppc&utm_source=adwords&utm_term=smart%20grid&utm_campaign=Smart+Grid&hsa_src=g&hsa_kw=smart%20grid&hsa_mt=b&hsa_acc=5136560568&hsa_grp=177935385967&hsa_ad=731172528606&hsa_cam=22183038206&hsa_tgt=kwd-360614249&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gad_source=1&gclid=CjwKCAjw7pO_BhALEiwA4pMQvMCK-upLuwZK96QE_q3RgzOdfzT8CbqhvmBhmiejzjMCd9l-4kjkocRoCpJ0QAvD_BwE)

Suisse, R. T. (2024, 5 février). *Eurêka – Le prix dynamique et évolutif de l'électricité en Finlande*. rts.ch. <https://www.rts.ch/audio-podcast/2024/audio/eureka-le-prix-dynamique-et-evolutif-de-l-electricite-en-finlande-28401083.html>

*Team France Export - Accompagner les entreprises françaises à l'international.* (s. d.). Team France Export. <https://www.teamfrance-export.fr/fiche-marche/transition-ecologique/electricite-et-smart-grid/FI>

*The green transition calls for new standards for smart grids | LUT University.* (s. d.). LUT University. <https://www.lut.fi/en/news/green-transition-calls-new-standards-smart-grids>

Think Smartgrids. (2023, 30 janvier). *Smart grids bilan 2022 en France et dans le monde : Think Smartgrids*. <https://www.thinksmartgrids.fr/actualites/smart-grids-bilan-2022-en-france-et-dans-le-monde>

Torvinen, E. (2023, 12 octobre). *12 striking smart energy startups from Helsinki | Helsinki Partners*. Helsinki Partners. <https://www.helsinkipartners.com/article/12-striking-smart-energy-startups-from-helsinki/>

Wind, B. (2024, 15 mai). *Fingrid explored preliminary possibilities to connect offshore wind power to main grid*. Baltic Wind. <https://balticwind.eu/fingrid-explored-preliminary-possibilities-to-connect-offshore-wind-power-to-main-grid/>

## PDF

<https://www.businessfinland.fi/48cd02/globalassets/julkaisut/invest-in-finland/white-paper-smart-grid.pdf>

[https://www.businessfinland.fi/495e25/globalassets/international-customers/explore-finland-materials/smart-energy-offering\\_smart-grids\\_2020.pdf](https://www.businessfinland.fi/495e25/globalassets/international-customers/explore-finland-materials/smart-energy-offering_smart-grids_2020.pdf)



**Wallonia.be**

EXPORT  
INVESTMENT

[file:///Users/line/Downloads/industry\\_outline\\_smart\\_grid\\_08-2016.pdf](file:///Users/line/Downloads/industry_outline_smart_grid_08-2016.pdf)

<https://www.businessfinland.fi/globalassets/finnish-customers/02-build-your-network/bioeconomy--cleantech/energy-program/smart-grids.pdf>

<https://energie.wallonie.be/servlet/Repository/reactif-75-v8.pdf?ID=27425>



Agence wallonne à l'Exportation et aux Investissements étrangers  
Wallonia Export & Investment Agency

Place Saintelette, 2  
1080 Bruxelles  
Belgique

+32 2 421 82 11  
info@awex.be  
TVA BE 0267.314.479

wallonia.be  
awex.be  
investinwallonia.be

**Feel inspired**