

Le saviez-vous ?

Votre mode de vie est-il bon ou mauvais pour l'environnement ?

Testez-vous et découvrez si vous constituez
une menace ou une chance.

Après un test rapide,
vous recevrez des conseils sur mesure.

Ils vous aideront à économiser du temps et de l'argent
et à améliorer votre qualité de vie.

Et notre planète vous dira merci !
Faites le test !

Test sur le mode de vie Sitra : lifestyletest.sitra.fi/

SUOMI
FINLANDE



DES SOLUTIONS POUR LE CLIMAT EN DIRECT DE FINLANDE



Rapprochons-nous

Les Finlandais ont toujours été très attachés à la propreté de la nature, de l'eau et de l'air. Le sondage « Baromètre climatique » montre que quatre Finlandais sur cinq estiment qu'il est urgent d'agir pour ralentir le changement climatique. Nos écoles enseignent le développement durable et les voix des jeunes sont entendues au niveau de la prise de décision politique.

La Finlande fait partie des précurseurs mondiaux en matière de lutte contre le changement climatique. Nous avons été le premier pays à introduire une taxe sur le carbone, en 1990 ; le premier à créer une feuille de route pour l'économie circulaire ; et notre objectif climatique est l'un des plus ambitieux au monde : atteindre la neutralité carbone d'ici 2035.

Nous sommes également efficaces pour passer de la connaissance à la pratique. Des solutions pour le climat ont été développées en Finlande à tous les niveaux. Les individus comme les communautés, les villes, les entreprises et les décideurs sont tous engagés. Les industries de tous les secteurs, de la technologie à l'industrie forestière et au commerce, ont toutes créé leurs propres feuilles de route en faveur de la neutralité carbone. Nous avons pour objectif d'apporter des solutions aux défis climatiques mondiaux en minimisant l'empreinte carbone de la Finlande et en maximisant notre impact positif en matière de carbone.

Nous avons pris conscience il y a longtemps que nous ne pouvons réussir que grâce à un esprit de coopération. C'est pourquoi nous souhaitons partager nos expériences et ce que nous avons appris avec d'autres pays. Un avenir plus durable et plus heureux se construit ensemble.

Mari Pantsar

Directrice, Économie circulaire neutre en carbone

Fonds national finlandais pour la recherche et le développement Sitra

Sommaire

- 04** L'avenir nous attend !
- 10** Les villes, acteurs pour le climat
- 24** Entreprise et technologie durables
- 34** Coopération internationale

Ministère finlandais des Affaires étrangères, 2021.
Texte : Otavamedia
Mise en page : Otavamedia
Photo de couverture : Tiina & Geir / Cultura Creative



Photo : Ville de Lappeenranta



Photo : Roni Rekomaa / Lehtikuva



Photo : Jussi Nukari / Lehtikuva



Photo : Roni Lehti / Lehtikuva



Photo : Antti Pulkkinen

Un avenir plus durable et plus heureux se construit ensemble !

L'avenir nous attend !

Des collèves axés sur l'éducation au climat – et pleins d'espoir

Siiri Niskala, une élève de troisième de l'école polyvalente Rantavitikka à Rovaniemi, déclare avoir appris beaucoup de choses sur le changement climatique et les questions qui y sont liées dans presque toutes les matières qu'elle a étudiées au collège.

Le changement climatique a été abordé à la fois d'un point de vue scientifique et artistique.

« J'ai acquis une quantité énorme de connaissances et ai particulièrement apprécié la variété des discussions que nous avons eues sur le sujet », explique Niskala.

Sanna Leinonen, professeure de géographie et de biologie, acquiesce. L'éducation sur le climat fait partie du programme national et, bien qu'elle commence dès les petites classes, elle est renforcée dans les dernières années de collège.

« L'enseignement suit toujours une démarche axée sur les solutions. Nous réfléchissons à ce que chacun peut faire sans générer une anxiété climatique », explique Sanna Leinonen.

Siiri Niskala est satisfaite de l'enseignement qu'elle a reçu. Elle est bien consciente du fait que les choix individuels sont importants, mais également que les décisions essentielles d'ordre structurel sont prises ailleurs.

« Il est important de faire attention à ses choix quotidiens. Je recycle et ramasse les déchets dans les rues. Je fais également partie du conseil des jeunes, alors je sais que voter peut faire la différence. »

Sanna Leinonen explique que l'enseignement ne se limite pas à fournir des connaissances de base sur le phénomène. Les élèves apprennent également à trouver des informations par eux-mêmes telles que : comment distinguer les données scientifiques et issues de la recherche du déluge d'informations disponibles sur Internet.

Siiri Niskala, qui entrera au lycée l'année prochaine, nous parle d'une affiche qu'elle a réalisée en cours d'arts plastiques. Son œuvre prend position et montre les gens et la Terre vivant en harmonie les uns avec les autres.

« J'aimerais que chacun puisse mener une vie digne et équilibrée, dans la paix. »

Sa professeure acquiesce.

INFORMATIONS TRANSDISCIPLINAIRES

Le Teacher's Climate Guide (guide sur le climat à l'intention des enseignants) est un site internet ouvert qui aborde le thème du changement climatique sous l'angle des différentes matières enseignées. Le site est une source d'inspiration pour les professeurs de toutes les matières, de la chimie à la musique.

« Il y a encore quelques années, de nombreux enseignants pensaient peut-être que le changement climatique ne pouvait être abordé qu'en cours de géographie et de biologie. Mais ce n'est plus le cas », explique **Pinja Sipari**, éducatrice en changement climatique qui a créé ce site.

Le contenu du site est également disponible en anglais: teachers-climate-guide.fi

Photo : Ville Rinne



Siiri Niskala, élève de troisième, et Sanna Leinonen, professeure de géographie et de biologie, découvrent la forêt finlandaise typique lors d'une sortie éducative.

LES JEUNES AU CŒUR DU PROCESSUS DÉCISIONNEL

Le groupe Agenda 2030 pour la jeunesse a été créé il y a quatre ans dans le cadre de la Commission nationale finlandaise du développement durable, avec pour mission de veiller à ce que la voix des jeunes soit entendue dans le débat sur le développement durable. Ce groupe est composé de membres de 15 à 29 ans venus de toute la Finlande. Au cours de leur mandat de dix-huit mois, ils accomplissent un travail de base et débattent des questions avec les décideurs. Par exemple, en 2019, le groupe Agenda 2030 pour la jeunesse a organisé une conférence de la jeunesse sur le climat au Palais Finlandia d'Helsinki en collaboration avec le Fonds finlandais pour la recherche et le développement Sitra. Un représentant de l'Agenda 2030 pour la jeunesse siège également à la table ronde sur la politique climatique, qui vise à comprendre comment la Finlande peut atteindre la neutralité carbone d'ici 2035. Experte : **Riina Pursiainen**, Spécialiste, Cabinet du Premier ministre



Photo : Jussi Heliö / Ville d'Espoo

Favoriser la biodiversité est notre devoir commun

« Les Finlandais ont une relation à la nature qui est aussi diversifiée que la nature elle-même », explique le Dr. **Petri Ahlroth**, Directeur du Centre de la biodiversité. De tout temps, les Finlandais ont apprécié la nature comme un moyen de se ressourcer après une journée de travail et comme une force énergisante pendant leur temps libre.

« La pandémie a encore renforcé notre rapport à la nature. La nature a indiscutablement le pouvoir de nous donner un sentiment de plénitude » déclare Ahlroth.

Toutefois, la perte de biodiversité constitue une préoccupation majeure. Selon la plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES), la biodiversité se détériore maintenant à un rythme sans précédent dans le monde entier. À l'échelle mondiale, environ un million d'espèces végétales et animales sont menacées d'extinction, dont beaucoup au cours des prochaines décennies. La biodiversité se détériore également en Finlande. Selon le dernier rapport sur les espèces menacées (appelé la Liste rouge), une espèce sur

neuf en Finlande est déjà en voie de disparition. La moitié des habitats de la Finlande sont menacés.

« Lorsque la biodiversité s'appauvrit, la nature devient plus homogène. Et tout le monde en souffre. »

D'une certaine manière, la diversité est le système immunitaire de la nature. Elle aide le monde naturel à s'adapter au changement, notamment au changement climatique et aux maladies. La biodiversité fournit des services essentiels pour nous tous, appelés « services écosystémiques ». Une perte de biodiversité réduit (voire détruit complètement, dans certains endroits) la capacité de la nature à fournir des services écosystémiques.

« Nous ne devons cependant pas perdre espoir », ajoute Petri Ahlroth.

Il souligne que la Finlande possède un très haut niveau d'expertise qui peut être utilisée pour revitaliser, restaurer et gérer les écosystèmes. Il souligne que le bon fonctionnement des écosystèmes sert au mieux nos intérêts à tous – et ceux de notre économie.

Ahlroth se réjouit qu'un nombre croissant d'acteurs se soient intéressés ces dernières années à la manière dont ils peuvent préserver la biodiversité, y compris dans les secteurs de la construction et de l'alimentation.

« C'est une évolution favorable, sur laquelle nous sommes prêts à travailler. Il est de notre devoir d'accorder plus d'attention à nos habitudes de consommation et à l'économie circulaire. »

Petri Ahlroth considère l'expertise environnementale finlandaise comme un produit d'exportation très demandé.

« Nous avons l'occasion de montrer l'exemple, de partager des informations et de sensibiliser le public. Tout cela soutient notre planète et son avenir. »

Photo : Sakari Roysko / Lehtikuva



Kiikunlähde, source naturelle à Hollola, dans la région de Lahti.

GESTION ET PROTECTION

Le programme Helmi Habitats 2021-2030 a été lancé par le ministère de l'Environnement et le ministère de l'Agriculture et des Forêts. Il vise à renforcer la biodiversité en préservant et en restaurant les marécages, et en restaurant les biotopes traditionnels simples, les habitats forestiers, les petits plans d'eau et la nature côtière.

Cependant, la préservation seule ne suffit pas.

« Les habitats affaiblis par l'activité humaine ont besoin d'être gérés et restaurés afin de retrouver leur état naturel », explique **Hanna-Leena Keskinen**, spécialiste au ministère de l'Environnement.

Des efforts soigneusement ciblés pour préserver et restaurer la biodiversité aident également les espèces et les habitats à s'adapter au changement climatique. Des écosystèmes intacts et qui fonctionnent correctement fournissent les services écosystémiques essentiels au bien-être, tels que la séquestration du carbone, la protection contre les inondations et la pollinisation, même dans un climat en pleine mutation.

LA CAMPAGNE « SAVE THE BEES » (SAUVEZ LES ABEILLES) A DONNÉ NAISSANCE À PRÈS DE 76 000 ACTIONS CONCRÈTES

Maarit Puttonen, productrice à la radiotélévision nationale finlandaise (Yle), affirme avoir rarement mené une campagne qui a donné le sourire à tout le monde. Maarit Puttonen et ses collègues ont pris en charge l'action environnementale la plus importante de l'été 2020 : la campagne « Save the Bees », visant à encourager la population à construire des hôtels pour insectes, à établir des prairies et à planter des fleurs compatibles avec les besoins des abeilles. Cette campagne a remporté un grand succès.

« Les abeilles ont inspiré près de 76 000 actions. Avec cette campagne, nous voulions attirer l'attention sur la perte de biodiversité et la situation dramatique des abeilles. »

À l'échelle mondiale, plus de 40 % des pollinisateurs sont menacés d'extinction. Près d'un cinquième des espèces pollinisatrices les plus importantes de Finlande sont en voie de disparition. Il s'agit notamment des abeilles, des bourdons et des papillons. Les pollinisateurs jouent un rôle essentiel dans le maintien de la biodiversité.

Bien que la campagne ne soit plus active, les gens continuent à agir pour le bien des abeilles. Et Maarit Puttonen en est ravie.

« C'est formidable que les gens continuent d'aider les abeilles. Ce n'est pas un sprint, c'est un marathon, et cela exige de l'endurance. »



Photo : Reima Flyktman / Lehtikuva

EXPLOITER LA TECHNOLOGIE POUR UNE VIE SAIN ET DURABLE

L'été dernier, le Fonds Sitra a été sélectionné pour développer des solutions pour inciter les Européens à lutter plus activement contre le changement climatique, en collaboration avec 16 partenaires internationaux. Le projet PSLifestyle, lancé cet automne, inclut un ensemble de mesures localisables pour aider les individus à trouver leur propre façon de mener une vie saine et durable. Outre l'aide apportée aux individus, la solution technologique utilise des calculs d'empreinte carbone s'appuyant sur la consommation pour fournir aux entreprises et aux décideurs des informations sur les objectifs, les motivations et les préférences quotidiennes des résidents en matière de durabilité.

Experte : **Tuula Sjöstedt**, directrice de la communication et des affaires publiques, Fonds finlandais pour la recherche et le développement Sitra



Aide entre voisins dans une communauté villageoise

Chaque été, les moutons arrivent à Kairala en provenance du village voisin de Luiro. Un accord mutuel a été conclu : Les 80 habitants de Kairala s'occupent des moutons en été et en échange, les moutons entretiennent les prairies du village. Cette coopération fonctionne très bien pour toutes les personnes concernées.

Niina Kangas, présidente de l'association du village de Kairala, assure que cette tradition de collaboration a toujours été très présente à Kairala et dans les villages voisins. Il y a une dizaine d'années environ, les villageois ont commencé à rénover de vieux bâtiments et à aménager le paysage pendant leur temps libre.

« Le paysage de notre village est précieux et nous tenons à en prendre soin », explique Kangas.

Les bénévoles réparent les cabanes en rondins ou les toits de bardeaux. Les villageois nettoient également le paysage, par exemple en ramassant

et en brûlant des broussailles. L'été dernier, les boîtes aux lettres alignées le long de la rue principale du village ont été harmonisées.

Après le travail, les villageois, petits et grands, passent la soirée autour d'un feu de camp. Niina Kangas affirme que ces événements jouent un rôle important.

« C'est formidable de passer du temps ensemble, et ces moments sont particulièrement importants pour nos anciens. »

Le travail effectué par les villageois n'est pas passé inaperçu. L'année dernière, la Lapland Building Tradition Society a décerné aux villageois de Kairala un prix de l'environnement culturel, pour le plus grand bonheur de tout le monde. Niina Kangas a également entendu dire que les touristes admirent souvent Kairala en notant que ce village a été entretenu avec amour.

« C'est formidable que les gens se souviennent de Kairala ! »

TRAVAIL COLLECTIF : ENSEMBLE, NOUS SOMMES PLUS

Hannu Salmi, professeur d'histoire culturelle à l'Université de Turku, affirme que le travail collectif est une tradition qui remonte loin dans l'histoire de la Finlande. Lorsque les communautés voulaient réaliser de grandes choses, elles devaient faire appel à leurs voisins voire aux habitants du village voisin.

« Le travail collectif est une tradition née d'un sentiment de communauté et d'un désir de travailler ensemble. »

Hannu Salmi fait encore un parallèle en reliant le travail bénévole d'aujourd'hui au passé. Nous nous aidons mutuellement à déménager et à jardiner.

« Nous tenons toujours à réaliser des choses ensemble. Cet esprit de bénévolat est une spécificité finlandaise et nous pouvons en être fiers », dit-il.

CONSULTATIONS PUBLIQUES

La lutte contre le changement climatique touche la société dans son ensemble. Pour trouver des solutions d'adaptation au changement climatique justes et acceptables pour tous, il est important de les préparer dans le cadre d'une coopération de grande envergure. En Finlande, des consultations publiques impliquant des personnes d'âges et d'origines différents sont utilisées à cette fin. Le rôle des citoyens pour assurer une transition équitable est également étudié dans le cadre du projet « Deliberating Climate Actions » (délibération sur les actions en faveur du climat).



UN AMI DU PHOQUE ANNELÉ DU SAIMAA

À l'approche de l'hiver, **Petter Sairanen** se demande toujours quelle sera l'importance des chutes de neige cette année. Les hivers peu enneigés constituent une menace pour les phoques annelés du Saimaa, qui ont besoin de glace et de neige pour construire leurs tanières. Il y a un peu plus de 400 phoques annelés du Saimaa dans le monde entier, et ils vivent tous dans le lac Saimaa.

C'est pourquoi Petter Sairanen, qui vit au bord du lac, pelle la neige depuis des années pour ériger des bancs de neige pour aider les phoques. Il participe également au recensement

des tanières de phoques. Les phoques annelés du Saimaa sont importants pour cet écrivain.

« C'est un animal unique, un animal qui a tout autant sa place ici que nous. Il faut le protéger. »

Il y a quelques hivers, alors que Petter Sairanen recensait les tanières, un jeune phoque l'a accueilli dans l'une des tanières.

« Nous nous sommes regardés dans les yeux pendant un moment. J'ai dit « Salut ». Des situations comme celles-ci vous laissent un sentiment extraordinaire. »

Remue-méninges sur l'environnement au sein de l'association des résidents

Il y a deux ans, les habitants du quartier d'Ankkuri à Lahti ont mis en place un centre de prêt dans lequel les résidents peuvent emprunter des pinces ramasse-déchets pour assurer la propreté du quartier. La ville de Lahti et le projet Capitale verte européenne ont financé le centre de prêt de pinces ramasse-déchets, et ses activités ont depuis été étendues à d'autres quartiers résidentiels.

Grâce à ce projet, le quartier d'Ankkuri est beaucoup plus propre et plus ordonné qu'auparavant.

« Au début, nous organisons des événements de nettoyage collectifs, mais ils ne sont plus nécessaires, car le quartier est beaucoup plus propre et ordonné », explique **Niko Niemi**, président de l'association des résidents.

En 2020, la pandémie a posé de nouveaux défis en termes de propreté, car les gens passaient plus de temps en plein air et mangeaient également plus à l'extérieur.

« Nous avons contacté la ville pour dire qu'il n'y avait pas assez de poubelles et avons pu obtenir des poubelles plus grandes pour le quartier », explique **Anne Antila**, membre de l'association.

Antila est convaincue que l'impact du centre de prêt présente plus qu'un intérêt esthétique.

« Ramasser les déchets permet naturellement de rendre le quartier plus propre. Mais cela contribue également à garder le lac propre, car les mégots de cigarettes et les plastiques ne finiront pas dans l'eau. »

Ankkuri étant situé sur la rive du lac Vesijärvi, le nettoyage de l'eau a un impact direct sur les membres de l'association.

L'association est très active et organise de nombreux événements pour sensibiliser les résidents à leur environnement. Elle a notamment organisé une promenade au cours de laquelle le jardinier de la ville a parlé aux participants de la végétation de la région. Au cours de cet événement, les marcheurs ont eu l'idée de créer une zone de prairie naturelle, et celle-ci a été mise en œuvre en semant des graines de plantes de prairie dans plusieurs zones.

« La biodiversité locale est importante pour nous. On peut entendre chanter l'hypolaïs icterique sur une colline voisine, et nous attendons avec impatience de savoir si les prairies attireront plus de papillons, » explique Niko Niemi.



Photo : Visit Lahti

LES VILLES, ACTEURS POUR LE CLIMAT

L'urbanisation, et en particulier la croissance de quelques-unes des plus grandes villes, se poursuit en Finlande depuis des décennies. Le logement, les activités commerciales et les emplois sont de plus en plus concentrés dans les villes, ce qui accroît leur responsabilité dans la lutte contre le changement climatique.

Une municipalité a le devoir d'offrir à ses habitants la possibilité de mener une vie saine, en fournissant, par exemple, un approvisionnement en eau potable et en énergie et en organisant la gestion des déchets et des moyens de transport durables. Une municipalité durable prend des décisions responsables et traite ses habitants sur un pied d'égalité.

Les villes et les municipalités jouent un rôle essentiel dans la réalisation des objectifs de développement durable. Les municipalités de toutes tailles disposent de nombreux moyens de réduire les émissions nocives pour le climat. Le réseautage aide les villes et les municipalités à atteindre leurs objectifs, car les idées et les exemples de réussite peuvent être partagés avec tout le monde.

Lahti, une ville de 120 000 habitants située en Finlande du Sud, est depuis longtemps citée en exemple pour ses efforts en matière d'environnement. Lahti est un excellent exemple pour les autres, car beaucoup d'Européens vivent dans des petites villes de la taille de Lahti. La ville souligne l'importance de la coopération et tient compte des points de vue de ses habitants. Ses efforts à long terme ont été récompensés en 2021, lorsque Lahti a été désignée Capitale verte européenne.



La restauration des lacs ouvre la voie au titre de Capitale verte européenne

Environ dix pour cent de la zone géographique de la Finlande est constituée de lacs et d'autres plans d'eau intérieurs. Avec l'accélération de l'urbanisation dans les années 1900, le rejet des eaux usées dans les lacs a eu des effets dévastateurs, mais des efforts environnementaux déterminés menés vers la fin du siècle ont amélioré l'état de nombreux lacs.

En 2017, l'état des lacs finlandais a été évalué comme bon en moyenne. Sur les 4 500 lacs classés, près d'un quart étaient en excellent état, tandis que seulement 0,5 % étaient en très mauvais état. Près de 800 lacs ont été classés comme pouvant encore être améliorés.

Le Vesijärvi est l'un des lacs qui ont été sauvés.

« Dans les années 1970, les gens ont réalisé que le lac Vesijärvi, situé dans une ville industrielle en pleine croissance, était le lac le plus pollué de Finlande. Il était totalement inutilisable à des fins récréatives » se souvient **Milla Bruneau**, directrice

exécutive du projet Capitale verte européenne de Lahti.

Bien que la ville ait cessé de déverser ses eaux usées dans le lac, il est resté longtemps dans un état lamentable. Les travaux de préservation proprement dits ont commencé dans les années 1980. Des enquêtes approfondies, une coopération et des efforts résolus dans de nombreux domaines ont progressivement permis d'améliorer l'état du lac. Bien que la qualité de l'eau du lac se soit maintenant améliorée, les efforts se poursuivent dans l'intérêt des cours d'eau de la région.

La Fondation du lac Vesijärvi surveille les eaux de la zone économique de Lahti. Les activités de la fondation permettent une surveillance et des recherches à long terme qui assureront une restauration de grande qualité. Les travaux de recherche et de développement environnemental qui ont commencé à Vesijärvi ont été étendus à d'autres sites et sont particulièrement remarquables à Lahti.

Grâce à ses efforts à long terme, la ville a été désignée Capitale verte européenne 2021.

Des habitants impliqués dans les efforts en matière d'environnement

En Finlande, la nature est présente dans la vie quotidienne de la plupart des habitants. C'est pourquoi ils comprennent sa valeur et sont prêts à agir.

Lahti souligne l'importance de la coopération et de la contribution des résidents. Les résidents et différentes organisations ont été impliqués dès le début. Les résidents ont participé avec enthousiasme à des activités telles que la capture de poissons nuisibles pour promouvoir l'équilibre écologique du lac.

« Impliquer les résidents dans les projets du lac Vesijärvi n'a pas été difficile, car l'état du lac est affecté et suscite de vives émotions. »

Des solutions réalistes qui servent d'exemple

Le statut de Lahti, Capitale verte européenne, témoigne des solutions réalistes mises en œuvre. Lahti a cessé d'utiliser le charbon en 2019 et le chauffage urbain de la ville est désormais sans émissions. Seul un pour cent de ses déchets est déversé dans les décharges.

La ville a également une orientation claire pour l'avenir.

« Notre objectif est d'être une ville totalement exempte de déchets d'ici 2050 et neutre en carbone d'ici 2025. Il reste quelques problèmes à résoudre, tels que les transports et la construction. Mais avoir obtenu le titre de Capitale verte européenne n'est pas notre objectif – ce n'est qu'un début », assure Bruneau.



UNE APPLICATION MOBILE ENCOURAGE LES RÉSIDENTS À RÉDUIRE LES ÉMISSIONS LIÉES AUX TRANSPORTS

La ville de Lahti vise à atteindre un bilan carbone neutre d'ici 2025. Son projet CitiCAP a encouragé les résidents à opter pour des modes de transport respectueux du climat en 2020.

Le projet CitiCAP a expérimenté un système d'échange de droits d'émission personnels, dans lequel l'application enregistrerait l'utilisation des transports par les usagers et mesurait automatiquement leur empreinte carbone. Un budget d'émissions hebdomadaire était accordé à chaque usager en fonction de sa situation personnelle. Les usagers « sous-utilisaient » leur budget lorsqu'ils optaient pour un mode de transport plus durable, tel que le vélo ou la marche, plutôt que d'utiliser un véhicule privé. La sous-utilisation était récompensée par une variété de produits et de réductions.

Sur les 2 500 utilisateurs qui ont participé au projet pilote, 36 % ont déclaré avoir réduit leurs émissions de transports au cours du projet.

Impliquer chacun à Li

En plus d'une décennie, les quelque 10 000 habitants de Li sont parvenus à réduire les émissions de leur municipalité de 80 %. La stratégie municipale de Li a dû être révisée après que la crise a frappé sa précédente économie, axée sur la technologie. Les responsables ont pris la décision importante de stimuler l'économie par des moyens durables, car les efforts en faveur du climat n'étaient pas perçus comme un frein à l'activité des entreprises.

Cette municipalité relativement petite constitue un bon exemple pour d'autres communes, en Finlande et à l'étranger. Elle doit sa réussite aux efforts conjoints de toute la municipalité travaillant dans l'intérêt de la protection du climat. Les résidents ont été invités à présenter leurs idées et leurs suggestions sur l'élaboration de services écologiques. Les points de vue de différents groupes d'âge ont été entendus de différentes manières. Certains résidents ont même été interviewés chez eux. Des expériences pratiques audacieuses ont également été menées.

Voici quelques exemples d'actions en faveur du climat prises à Li :

- La municipalité de Li a cessé d'utiliser le chauffage au mazout et tous les bâtiments municipaux publics ont basculé sur des sources d'énergie locales, telles que le chauffage géothermique.
- La région produit plus de dix fois plus d'énergie propre qu'elle n'en consomme.
- Pendant les heures de bureau, les employés municipaux utilisent des véhicules tout électriques, qui sont aussi loués aux résidents le soir et le week-end.
- Les mesures prévues conformément aux souhaits des résidents incluent une nouvelle piste cyclable, un centre municipal écologique et des lignes d'autobus directes.
- Li a amélioré la circulation des biens et des matériaux avec pour objectif d'être exempt de déchets.
- Chaque année, Li organise un festival national du climat, ClimateArena, pour rechercher des solutions au changement climatique avec l'aide de toute la société.



À Li, l'enseignement sur le climat est activement dispensé de la maternelle à l'école primaire. « Économisez l'eau », annonce l'affiche.

Le réseau Hinku connecte les pionniers entre eux

Hinku est un réseau de pionniers œuvrant à atténuer le changement climatique. Il rassemble des municipalités, des entreprises et des experts qui s'engagent à réduire les émissions de façon significative.

Le réseau de municipalités Hinku a été créé en 2008, lorsqu'un petit groupe de chefs d'entreprise a eu l'idée d'un nouveau type d'initiative de responsabilité sociale en collaboration avec l'Institut finlandais de l'environnement. Réduire les émissions pour stimuler la vitalité d'une municipalité a été perçu comme un objectif commun, et cinq municipalités ont décidé de prendre part au projet pilote. Depuis, d'autres municipalités se sont progressivement jointes aux premières, inspirées par les résultats favorables obtenus par les participants et l'attention positive accordée au projet. Le réseau compte aujourd'hui 79 municipalités et cinq provinces qui se sont engagées à réduire de 80 % les émissions d'ici 2030 (par rapport aux niveaux de 2007). Le réseau est coordonné par le Centre national finlandais de l'environnement (SYKE).

Le SYKE calcule les émissions de gaz à effet de serre de toutes les municipalités finlandaises sur une base annuelle et suggère également des mesures que les municipalités peuvent prendre pour réduire leurs émissions. Le réseau fournit également aux municipalités un soutien en matière de communication et une assistance d'experts dans des domaines spécifiques, ainsi qu'un soutien pour l'attribution de fonds de l'UE et de fonds

de développement régional pour les efforts des municipalités en faveur du climat.

Les activités du réseau Hinku peuvent facilement être adaptées à d'autres lieux, tandis que des réseaux similaires ont été établis dans les pays nordiques. L'objectif pour 2021 est de lancer un projet nordique commun visant à créer une base plus harmonisée pour évaluer les émissions municipales dans différents pays. L'échange d'informations entre les réseaux municipaux nordiques sera également renforcé pour contribuer à atténuer le changement climatique. Le SYKE et ses partenaires prévoient depuis longtemps d'introduire le concept du réseau Hinku au Vietnam et continueront à mener ce projet lorsque la pandémie aura reculé. Leur objectif est de créer un réseau fonctionnel qui permettra au pays de réaliser des travaux environnementaux et climatiques. Si le concept réussit au Vietnam, il sera étendu à d'autres pays.

Depuis 2012, le Centre finlandais de l'environnement récompense les réductions exemplaires d'émissions par le prix Hinku-tekko. Parmi les lauréats se trouvent notamment des entreprises qui ont opté pour des solutions énergétiques à faibles émissions, un club de sport qui a adopté des véhicules électriques et un festival de rock qui a réduit son empreinte carbone de différentes façons.

Quelques exemples d'actions primées :

- En Finlande, les patinoires intérieures jouent un rôle majeur dans les loisirs des personnes de tous âges. En 2019, la patinoire intérieure d'Ylöjärvi a été la première en Finlande à installer un système de refroidissement équipé d'une technologie intelligente. Ce système consomme jusqu'à 30 à 40 % d'électricité en moins que les technologies classiques.
- L'entreprise chimique Kiilto utilise une combinaison de chauffage/refroidissement géothermique et d'énergie thermique résiduelle produite par son processus de polymérisation pour chauffer et refroidir son usine de production, spécialisée dans la fabrication d'adhésifs industriels et de produits pour l'industrie de la construction. Grâce à ce système hybride introduit en 2018, la consommation de gaz naturel de l'installation a diminué d'un tiers et ses émissions de dioxyde de carbone ont également diminué de manière significative.
- La Finlande aime ses nombreux festivals d'été. Le festival Ilosaarirock de Joensuu calcule son empreinte carbone chaque année et s'efforce de la réduire de différentes façons. Plus de 90 % de l'électricité consommée par le festival est de l'électricité verte. Le décor est essentiellement réalisé à partir de matériaux recyclés, et l'empreinte carbone de tous les produits vendus est réduite au minimum. Le public est encouragé à utiliser les transports en commun ou le covoiturage pour se rendre à l'événement.

Helsinki Energy Challenge – un concours pour de nouvelles idées



Photo : Kari Ylitalo / Ville d'Helsinki

Les systèmes énergétiques de la ville d'Helsinki ont besoin d'être remaniés de façon radicale. La ville a récemment organisé le concours Helsinki Energy Challenge pour trouver l'inspiration et le dynamisme nécessaires au renouvellement de son système de chauffage. Le concours a généré 252 idées qui peuvent également être librement partagées avec d'autres villes du monde entier.

Helsinki vise à atteindre un bilan neutre en carbone d'ici 2035. Les suggestions et connaissances acquises dans le cadre du concours seront utilisées dans la feuille de route pour un chauffage neutre en carbone que la ville est en train d'élaborer. Cette feuille de route est importante pour mieux comprendre la situation globale et les investissements nécessaires à la conception d'un système de chauffage durable.

Le concours a montré que de nombreux types de solutions peuvent permettre d'atteindre l'objectif d'un chauffage neutre en émissions. Il sera de plus en plus important d'optimiser la production et la consommation d'énergie dans les solutions futures.

L'un des principaux points à retenir est que le nouveau système de chauffage doit être flexible et capable de prendre en compte les technologies futures sans toutefois attendre qu'elles soient disponibles. Les meilleures propositions du concours partageaient une vision commune : le chauffage doit passer à l'électrique. Le futur système de chauffage doit comprendre plusieurs sous-solutions et opérateurs optimisés pour fonctionner ensemble.

Le jury a décerné des prix à quatre propositions :

- Un plan flexible reposant sur des solutions de production décentralisées complètes
- Une proposition fondée sur des enchères pour une production de chaleur sans émissions
- Un plan complet combinant de nouvelles formes de stockage de l'énergie et des technologies de chauffage électrique assistées par l'IA
- Une île énergétique où l'énergie serait produite et stockée, et qui pourrait être combinée avec d'autres usages
- Les propositions sélectionnées illustrent à la fois l'ampleur du défi et visent à résoudre les problèmes complexes liés au remaniement de la production d'énergie. Les équipes récompensées possèdent de solides compétences en Finlande et à l'étranger.



Photo: Teemu Leinonen

Panneaux solaires de l'Université LUT.



Photo : Laura Vanzo / Visit Tampere

Un tramway, surnommé « Rasse », est la dernière action de la ville de Tampere en faveur du climat.

LAPPEENRANTA LA VERTE

Lappeenranta a remporté le prix de la Feuille verte européenne 2021 de la Commission européenne.

Lappeenranta :

Objectif neutralité carbone d'ici **2030.**



En **2017**, elle a été la première ville au monde à n'utiliser que de l'électricité certifiée EKOénergie et a commencé à n'acheter que des véhicules électriques ou au biogaz.

12 %

de sa population active travaille dans le secteur de l'environnement.

En Finlande, l'Université LUT regroupe une part importante de la recherche et de l'enseignement sur l'énergie.

TAMPERE : L'ACTION EN FAVEUR DU CLIMAT EST UN ÉLÉMENT IMPORTANT DU PLAN FINANCIER

Tampere a mis en place un budget pour le climat qui aidera la ville à atteindre l'objectif de neutralité carbone qu'elle s'est fixé. Le budget climat sera utilisé pour suivre les progrès réalisés par la ville sur la voie de la neutralité carbone et l'adéquation de son action en faveur du climat. L'objectif de Tampere est d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2030.

Son budget climat détaille les postes du budget ordinaire de la ville qui visent à atténuer le changement climatique, à s'adapter au changement climatique ou à promouvoir des transports durables. Le budget climat présente les ressources financières qui ont été allouées à l'action en faveur du climat et illustre les mesures prises chaque année par la ville pour atteindre ses objectifs en matière de climat. Le budget montre également l'impact de son action sur les émissions. Le budget climat de Tampere peut être consulté librement sur le site internet de la ville et dans son budget.

EMPREINTE CARBONE SUR L'ENSEMBLE DU CYCLE DE VIE D'UN BÂTIMENT

Selon le World Green Building Council, les bâtiments et la construction représentent 39 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Ce chiffre inclut l'impact de la construction et de l'utilisation des bâtiments – ce dernier point étant nettement plus important.

En Finlande, la construction et les bâtiments génèrent environ le tiers des émissions de gaz à effet de serre. Du fait de la situation septentrionale du pays, les bâtiments doivent être chauffés pendant une grande partie de l'année. L'action en faveur du climat se concentre depuis longtemps sur l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments. Les nouveaux bâtiments affichent déjà une efficacité énergétique extrêmement bonne, et les nouvelles réglementations énergétiques entrées en vigueur en 2018 ont abouti à la construction de bâtiments à consommation d'énergie quasi nulle.

À l'avenir, l'accent sera davantage mis sur l'empreinte carbone sur l'ensemble du cycle de vie de chaque bâtiment. De nouvelles réglementations visant à réduire l'empreinte carbone en matière de construction devraient être introduites d'ici 2025. Les directives de construction actuellement en cours d'élaboration par le ministère de l'Environnement couvriront à la fois le début et la fin du cycle de vie d'un bâtiment, y compris la fabrication des matériaux, la construction proprement dite, ainsi que la prévention et le recyclage des déchets de construction. Plusieurs projets de construction appliquant des principes de faible bilan carbone sont déjà en cours de réalisation.

Logements unifamiliaux urbains à faible émissions de carbone

Le quartier résidentiel d'Honkasuo à Helsinki, privilégiant la construction en bois, illustre la façon dont les principes de construction à faible émissions de carbone sont pris en compte dans l'urbanisme. Cinq maisons individuelles avec une empreinte carbone extrêmement faible ont été achevées au printemps 2021, dont l'une abrite les cinq membres de la famille de **Ville Könönen**.

Au départ, la famille était attirée par ce secteur en raison de sa proximité par rapport à son ancienne maison.

« Lorsque les maisons ont été mises en vente, nous avons découvert qu'elles faisaient également partie d'un projet de développement à faible émissions de carbone. Cela m'a vraiment intéressé et j'ai suivi le projet de plus en plus attentivement au fur et à mesure de la progression de la construction », dit-il.

Les cinq maisons font partie d'un projet pilote mené par le ministère de l'Environnement. Le projet vise à aider les gens à calculer l'impact climatique d'un bâtiment tout au long de son cycle de vie.

« Nous avons pensé que, dans un secteur axé sur la construction en bois, les questions environnementales et les solutions alternatives bénéficieraient d'une plus grande attention, et ça nous semblait bien. »

La quantité d'émissions de CO2 pendant la phase de construction a été une véritable surprise

Ville Könönen connaît bien les solutions d'économie d'énergie, car il travaille dans le secteur de la

ventilation. Ce projet de construction lui a toutefois permis d'apprendre beaucoup de choses.

« J'ai été surpris par la quantité d'émissions de dioxyde de carbone générée pendant la phase de construction – et même avant, dès la phase de fabrication des matériaux. »

Les matériaux utilisés pour construire les maisons ont été choisis de manière à laisser la plus faible empreinte carbone possible. Un châssis en bois massif a été utilisé, car il s'agit d'un matériau à faible émissions de carbone en termes de fabrication, de construction, d'utilisation et de recyclage. Du béton avec une empreinte carbone réduite a été utilisé pour les sections en béton. Il est possible de construire une maison neutre en carbone en gardant son empreinte carbone globale à un niveau réduit et en utilisant des matériaux qui capturent un maximum de carbone. Les maisons ont également été préparées pour l'énergie solaire, ce qui a permis aux résidents de transformer leurs maisons en bâtiments « zéro énergie » qui produisent autant d'énergie qu'ils en consomment.

Lorsque l'on évalue l'impact environnemental d'un logement, il faut également tenir compte du réseau de transports et du lieu d'implantation des services. Honkasuo est facilement accessible en bus et en train, et les services se trouvent à proximité. De nombreuses forêts se trouvent également à proximité.

LE PROGRAMME DE POLITIQUE ARCHITECTURALE PREND EN COMPTE LES ENJEUX CLIMATIQUES

La Finlande est réputée à l'échelle internationale pour son architecture de grande qualité. Au niveau individuel, l'architecture a un impact significatif sur la qualité de vie de chacun. Orienter la construction vers un degré de qualité supérieur permet à chacun de vivre dans un environnement agréable, tout en minimisant la charge environnementale générée par la construction. Alors que les zones urbaines continuent de se développer, l'urbanisme est de plus en plus sous le feu des projecteurs.

Une proposition de nouveau programme de politique architecturale pour la Finlande a été achevée en janvier 2021. L'impact de la construction sur le climat joue un rôle de premier plan dans le nouveau programme. La proposition inclut des éléments tels que des améliorations apportées à l'évaluation de l'impact de la planification urbaine sur les émissions, un concept de quartier fonctionnant sur l'économie circulaire et un nouveau prix pour une construction durable et de grande qualité.

Le programme architectural vise également à renforcer la coopération entre les acteurs qui ont un impact sur l'environnement bâti. Cette coopération créera une culture de la construction qui renforcera l'économie finlandaise de manière durable, proposera des solutions aux problèmes mondiaux et créera un environnement de vie quotidienne plus sain.

Le changement climatique est un moteur du changement dans tous les secteurs de la société. C'est également l'un des principaux thèmes du programme de politique architecturale proposé.

Photo : Aamos Kantola



DECARBON HOME : VERS UN MODE DE VIE RESPECTUEUX DU CLIMAT

Les Finlandais apprécient les décisions prises sur la base des connaissances et de la recherche. Limiter les émissions de dioxyde de carbone générées par la construction et le logement nécessite des recherches multidisciplinaires pour établir des modèles d'exploitation plus respectueux du climat.

Le projet de recherche Decarbon Home (décarbonation des logements) promeut une transition durable dans le logement et la construction. Ce projet étudie et développe des solutions participatives aux défis posés par le changement climatique et la ségrégation en matière de logement.

L'un des objectifs du projet est de comprendre les expériences des résidents et de favoriser les opportunités pour qu'ils fassent des choix judicieux en matière de climat. Une attention particulière est accordée aux banlieues et aux zones faiblement peuplées. Il existe un grand potentiel d'amélioration au niveau de l'efficacité énergétique des bâtiments de banlieue construits dans les années 1960 et 70 qui doivent être rénovés. Dans les zones faiblement peuplées, certaines maisons individuelles nécessitent des réparations, des mesures pour augmenter l'efficacité énergétique et même un nouveau type de système de chauffage.

Le projet Decarbon Home est mis en œuvre par différentes organisations d'experts, villes et autres parties prenantes.

ÉCOQUARTIER DE JÄTKÄSAARI

La Finlande compte parmi les pays pionniers de l'économie circulaire. De nouvelles innovations sont développées dans des domaines tels que le logement afin de réaliser les principes de l'économie circulaire dans la vie quotidienne des personnes.

À Helsinki, l'écoquartier de Jätkäsaari est conçu et construit selon un concept de neutralité carbone reposant sur l'économie circulaire. Ce concept s'appliquera également à la vie future dans ce quartier communal. Les conditions exactes de l'économie circulaire du quartier seront identifiées lors de la conception de ses différents espaces et pratiques fonctionnelles.

Les structures du quartier seront durables et adaptables, et leurs composants seront facilement séparables pour une réutilisation ultérieure. Les matériaux seront soit renouvelables, comme le bois, soit recyclables, comme l'acier, la brique et le bois. Un nouveau modèle de construction basé sur l'économie circulaire peut être créé en s'appuyant sur le principe de récupération des matériaux des bâtiments démolis.

HOTEL KIDE – TOURISME RESPONSABLE EN LAPONIE

Des millions d'euros ont été investis dans le tourisme durable en Finlande au cours des dernières années. Le tourisme en Laponie s'articule également autour des principes du développement durable.

L'Hotel KIDE est situé à Pudasjärvi, au pied des monts de Laponie. Ses valeurs incluent : proposer une expérience touristique durable, la protection de la nature dans le parc national, le soutien aux opérateurs locaux et encourager les habitudes et activités durables.

L'idéologie du développement durable a également été prise en compte dans la construction de l'hôtel. L'Hotel KIDE est construit en bois finlandais et chauffé à l'énergie géothermique. Des fonctions intelligentes permettent d'optimiser sa consommation d'énergie.

Pendant la construction de l'hôtel, certaines étapes de travail ont été transférées du chantier à l'usine, générant des avantages écologiques récurrents.



Photo : Ramboll

RAMBOLL VILLAGE – UN BUREAU ÉCONOME EN ÉNERGIE

L'environnement de travail fait partie de l'image d'un lieu de travail, et un lieu de travail attrayant joue un rôle important dans le recrutement de nouveaux talents. Au cours du 21^{ème} siècle, la vie professionnelle a connu des changements majeurs. Un environnement de travail moderne doit répondre aux nouveaux besoins de la vie professionnelle, tout en tenant compte des enjeux du développement durable.

Ramboll Village, le siège finlandais de la société de conseil et d'ingénierie Ramboll, offre un excellent environnement de travail pour les experts en ingénierie. L'éclairage LED rend les locaux à la fois plus fonctionnels et plus agréables, car l'éclairage peut être ajusté selon les besoins et permet de profiter au maximum de la lumière naturelle. Le site dispose d'abris à vélos verrouillés et couverts, de belles infrastructures pour le personnel et de nombreuses stations de recharge pour véhicules électriques.

Environ 50 % des besoins énergétiques du bureau sont couverts par des sources locales d'énergies renouvelables, incluant la géothermie, le recyclage énergétique et l'énergie solaire. Les émissions de dioxyde de carbone du site représentent moins de la moitié de celles générées par un bâtiment utilisant des solutions classiques de chauffage urbain et de refroidissement par circulation d'eau. Le site répond à la norme Or de LEED et a reçu le label Green Office.



Photo : Hotel KIDE

UNE NOUVELLE DIRECTION POUR L'ÉCONOMIE FINLANDAISE

La Finlande s'est fixé des objectifs ambitieux en matière de développement d'une économie circulaire. La vision du programme finlandais est que l'économie du pays repose sur une économie circulaire neutre en carbone d'ici 2035.

La Finlande veut réduire sa consommation de ressources naturelles non renouvelables et accroître son utilisation durable des ressources naturelles renouvelables. Selon la décision de principe du gouvernement, la consommation totale de matières premières en 2035 ne devrait pas dépasser le niveau de 2015. Le taux d'utilisation circulaire des matériaux devrait être multiplié par deux d'ici 2035. Un nombre croissant d'entreprises finlandaises a saisi les opportunités offertes par l'économie circulaire.

Les municipalités jouent un rôle essentiel dans la promotion de l'économie circulaire. Le nouvel accord sur l'économie circulaire à faible émissions de carbone introduit par la Finlande offre une opportunité d'avancer dans la réalisation de ses objectifs en matière de ressources naturelles. L'idée est que les municipalités, les entreprises et les autres acteurs adhèrent à l'accord et s'engagent à titre volontaire.



Photo : Tomira

Aujourd'hui, le recyclage est considéré comme une obligation civique naturelle en Finlande.

COMMENT ALLONS-NOUS PROMOUVOIR UNE ÉCONOMIE CIRCULAIRE ?

- Des indicateurs et des données sont en train d'être mis au point pour nous permettre de vérifier le degré de préservation des matériaux. Les entreprises seront alors en mesure de démontrer les impacts positifs de leur activité.
- Des modèles opérationnels qui favorisent une économie circulaire sont également en cours d'élaboration. Les consommateurs se voient offrir l'accès à des produits sans avoir besoin de les posséder ou de les entretenir eux-mêmes.
- L'expertise en économie circulaire sera intégrée dans l'enseignement et dans les compétences professionnelles.
- Des incitations à la transition vers une économie circulaire seront également développées sous forme fiscale, par exemple.

La Finlande ouvre la voie vers une économie circulaire

Une économie circulaire est un modèle économique dans lequel les ressources naturelles ne sont consommées que dans les limites de la capacité de la Terre. Dans une économie circulaire, les produits et les modèles économiques sont conçus de manière à ce que les matériaux restent en circulation le plus longtemps possible. L'objectif n'est pas de recycler, mais plutôt de minimiser la quantité de déchets qui finissent par devoir être recyclés.

Au printemps 2021, le gouvernement finlandais a approuvé un programme stratégique visant à promouvoir une économie circulaire. L'objectif est de créer une nouvelle base pour la transition vers une économie circulaire d'ici 2035. En introduisant ce programme, le gouvernement veut renforcer le rôle moteur de la Finlande dans l'économie circulaire.

Le programme repose sur le premier plan d'action en faveur d'une économie circulaire, établi en Finlande en 2016. Ce plan d'action est également mis à la disposition d'autres pays et peut être adapté à leurs besoins. Le plan d'action

définit les mesures que la Finlande prendra pour réussir sa transition vers une économie circulaire d'ici 2035. Elle a été créée pour être réactualisée et a déjà été révisée pour rendre ses objectifs encore plus ambitieux.

« Bien que les différents pays fonctionnent de façon différente, le plan d'action contient des éléments facilement adaptables », explique **Mika Sulkinoja**, spécialiste principal au Sitra, le Fonds finlandais pour la recherche et le développement.

Le plan d'action a suscité un vif intérêt au niveau international et le Fonds finlandais pour la recherche et le développement a établi un guide pour aider les autres pays à élaborer leur propre plan. Par exemple, l'Alliance africaine pour l'économie circulaire envisage d'utiliser le modèle finlandais, et la promotion de l'économie circulaire fait également l'objet de discussions actives en Asie du Sud-Est.

Répondre aux besoins d'une société de plus en plus électrifiée est un autre thème d'actualité partout dans le monde. Assurer la disponibilité et le recyclage des minéraux et des métaux rares jouera

un rôle décisif, car ils sont de plus en plus demandés pour les technologies intelligentes. L'évolution des besoins en termes de main-d'œuvre est un autre thème majeur. Bien que certains secteurs souffrent et que certains types d'expertise soient tombés en désuétude, l'économie circulaire créera de nouveaux emplois pour d'autres.

Des évolutions favorables pour le climat sont observées depuis longtemps dans l'économie car de nombreux grands investisseurs ont déjà commencé à privilégier les opérations à faible émissions de carbone. Cependant, la transition vers une société neutre en carbone nécessite une volonté et une prise de conscience collectives de la part des différents organismes ayant recours à la passation de marchés publics.

« La Finlande est une société ouverte avec une manière d'agir transparente. Il est relativement facile pour un petit pays de piloter des projets et de tester des opportunités. La recherche et le développement de produits sont également d'un bon niveau », explique Sulkinoja.

LE FORUM MONDIAL DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Le Forum mondial de l'économie circulaire (FMEC) est une initiative mondiale de la Finlande et du Fonds Sitra. Le FMEC rassemble plus de 4 000 chefs d'entreprise, décideurs politiques et experts du monde entier pour présenter les meilleures solutions mondiales en matière d'économie circulaire. Il est organisé chaque année et réunit des partenaires internationaux.

2017

La première édition du FMEC s'est tenue à Helsinki en Finlande et comptait 1 600 participants venus de près de 100 pays.

2018

À Yokohama, au Japon, avec plus de 1 100 participants.

2019

À Helsinki à nouveau avec plus de 2 200 participants.

2020

En ligne depuis Helsinki, avec plus de 4 300 participants en provenance de 143 pays.

2021

En ligne depuis le Canada, avec plus de 9 000 participants de tous les continents.

Le FMEC+Climate, hébergé en ligne depuis les Pays-Bas en avril 2021, a rassemblé plus de 2 200 personnes et plus de 50 engagements en faveur d'une déclaration d'action pour atteindre la neutralité climatique.

Il est possible de participer en ligne à l'événement principal annuel et à tous les événements FMEC+. Des événements parallèles peuvent être organisés à tout moment de l'année.

TEXTILES EN FIN DE VIE TRANSFORMÉS EN MATÉRIAUX RECYCLÉS

Les textiles qui finissent par devenir des déchets constituent un problème mondial, généré par la production de grandes quantités de produits bon marché. Les fibres mélangées étaient traditionnellement difficiles à réutiliser, car il n'existait aucun moyen d'en déterminer la composition. La situation s'est considérablement améliorée en Finlande, car une nouvelle usine de transformation des textiles en fin de vie a ouvert ses portes, constituant le « chaînon manquant » dans la chaîne de recyclage du textile du pays.

C'est la première usine dans les pays nordiques à s'engager dans la transformation industrielle à grande échelle de textiles en fin de vie destinés à être réu-

tilisés. L'usine, construite par Rester, une société d'économie circulaire, a ouvert en 2021. On estime qu'elle est en mesure de traiter environ 10 % du volume annuel des textiles finlandais en fin de vie.

Des entreprises font parvenir à l'usine des textiles à transformer dont des vêtements de travail, des textiles de l'industrie hôtelière et des chutes qui jusque-là finissaient par être incinérées. Ces textiles sont transformés en fibres recyclées qui peuvent être utilisées pour fabriquer du fil, des tissus, des matériaux d'isolation pour les industries de la construction et du transport, des panneaux acoustiques et des composites.

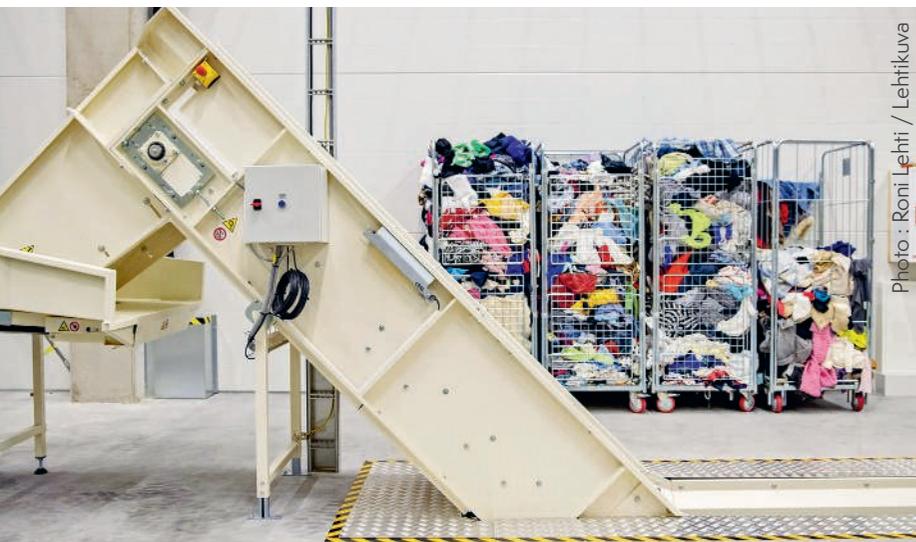


Photo : Roni Lehti / Lehtikuva

La transformation industrielle à grande échelle des textiles en fin de vie en fibres recyclées comble le maillon manquant dans la chaîne de recyclage des textiles.

VALORISATION DES BIODÉCHETS ET RÉDUCTION DU GASPILLAGE ALIMENTAIRE

La Finlande s'est engagée à atteindre l'objectif de développement durable des Nations Unies visant à réduire de moitié le gaspillage alimentaire d'ici 2030. Atteindre cet objectif nécessite d'effectuer des achats réfléchis en termes d'aliments et de boissons.

La campagne « Love Every Crumb » (Dégustez chaque miette), qui a pour objectif de réduire le gaspillage alimentaire, a été lancée dans le cadre de ces efforts. La campagne est menée en collaboration avec plusieurs agences et organisations. Les grandes chaînes d'alimentation, les restaurants et les entreprises de gestion des déchets municipaux s'engagent et utilisent le matériel de la campagne pour rappeler aux clients et aux résidents de faire des choix réfléchis qui minimiseront le gaspillage alimentaire.

Les biodéchets doivent également être collectés de façon plus efficace, tant chez les particuliers que sur les lieux de travail. La Finlande vise à augmenter son taux de recyclage des déchets municipaux de 41 à 65 % d'ici 2035, et les biodéchets joueront un rôle fondamental à cet égard.

Les immeubles comptant au moins cinq appartements sont tenus de trier leurs déchets dans des conteneurs distincts pour le métal, le verre, le carton, le papier, le plastique, les biodéchets et les déchets incinérables. **Lotta Salminen**, conseillère environnementale de la société de gestion des déchets Lounais-Suomen Jätehuolto, indique que la Finlande dispose de systèmes de tri des déchets performants.

« Les conteneurs de tri des ordures ménagères quotidiennes sont placés dans les cours des lotissements, et toutes sortes de services acceptent différents types de déchets triés, tels que les appareils ménagers et la ferraille. Des améliorations peuvent toutefois encore être apportées pour optimiser le tri des déchets. »

La société Lounais-Suomen Jätehuolto fournit des informations et des conseils sur la façon de trier correctement les déchets. En plus de trier les déchets, il est important de faire des choix qui génèrent aussi peu de déchets que possible. Dans le cas des biodéchets, cela signifie n'acheter que la quantité de produits alimentaires dont vous avez réellement besoin.

Photo : Marimekko



Tenue démo Marimekko x Spinnova.

L'ÉCOFIBRE DE SPINNOVA ET LA MODE

Le dioxyde de carbone généré lors de la fabrication du textile et les fibres synthétiques qui finiront sous forme de déchets constituent deux des problèmes majeurs de l'industrie du textile. Spinnova a développé une fibre à base de cellulose à faibles émissions, biodégradable et recyclable dans le même processus. Ce processus ne consomme également qu'une fraction de l'eau nécessaire au traitement du coton.

Les consommateurs d'aujourd'hui s'intéressent à la durabilité, ce qui a ouvert la voie à d'importants accords de coopération internationale. Jusqu'à présent, les vêtements à base de bioproduits étaient relativement chers, mais la coopération avec des marques comme Adidas, H&M ou Marimekko les a rendus disponibles à un groupe cible plus large. Spinnova fabrique déjà des fibres à base de cellulose dans son usine pilote, et sa première usine commerciale devrait être achevée fin 2022.

Grâce à des recherches pointues, Spinnova et son partenaire KT Trading ont également réussi à développer une fibre à base de déchets de cuir qui peut être fabriquée sans produits chimiques nocifs.

Photo : Sulapac



SULAPAC PROPOSE UNE ALTERNATIVE AU PLASTIQUE

Sulapac souhaite remplacer les emballages en plastique par des matériaux plus durables. L'entreprise a développé un matériau à base de bois qui ressemble au plastique. Les produits de Sulapac sont entièrement biodégradables et ne libèrent pas de microplastiques. La pulpe peut en outre être transformée en utilisant les équipements existants pour la transformation du plastique.

Différentes combinaisons de biomatériaux et de fibres de bois sont utilisées pour fabriquer des produits tels que des matériaux d'emballage, des pailles ou des cintres. Les produits Sulapac sont esthétiques et particulièrement populaires auprès des entreprises cosmétiques.

NESTE PRODUIT DU CARBURANT À PARTIR DE DÉCHETS

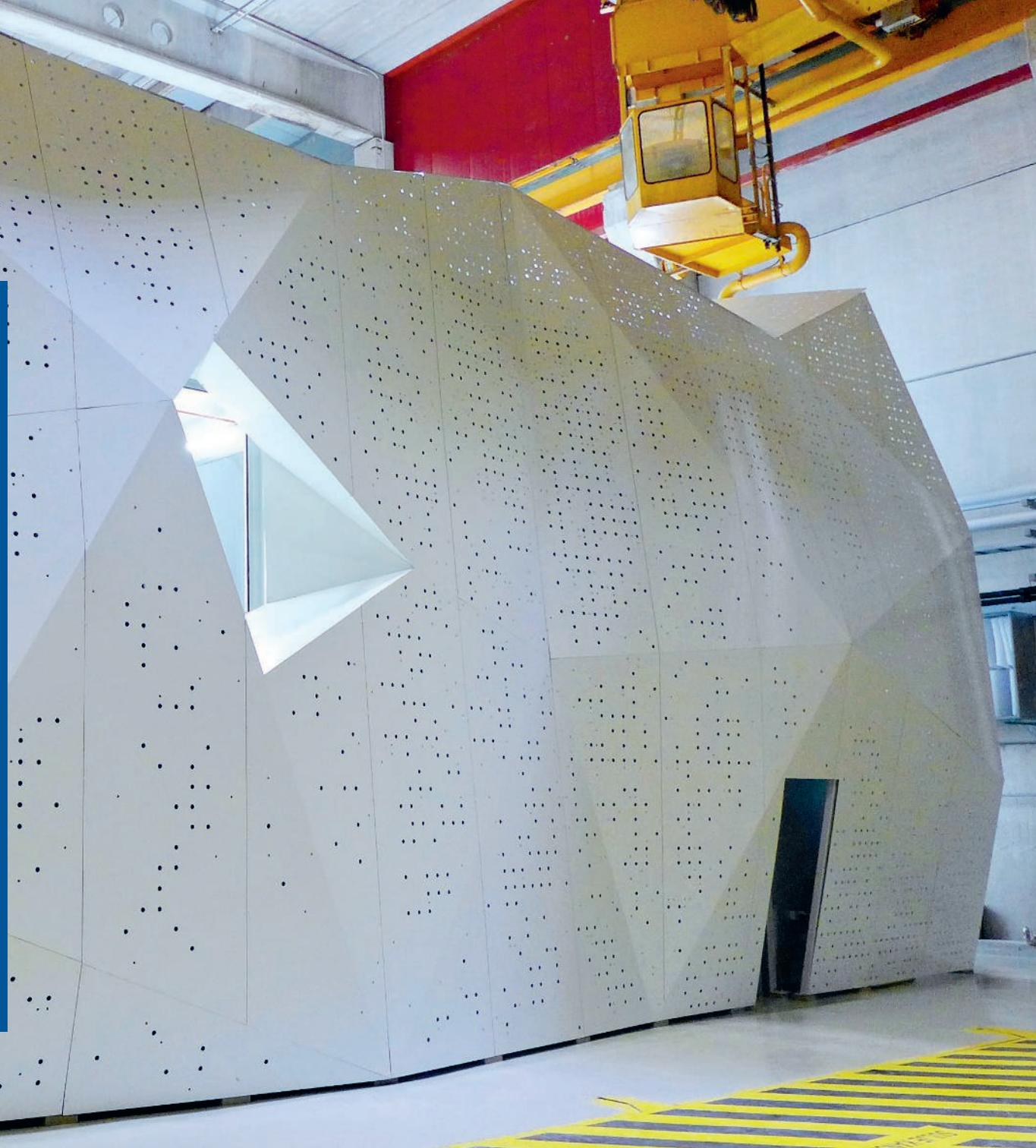
L'objectif du raffineur de pétrole Neste est d'intensifier son utilisation des déchets et résidus pour qu'ils représentent cent pour cent de la consommation totale de matières premières renouvelables de l'entreprise d'ici 2025. Son diesel renouvelable vendu en Finlande est déjà composé à 100 % de déchets et de résidus de matières premières. Les déchets et les résidus de matières premières utilisés par Neste comprennent les huiles de friture usées, les déchets de graisse animale de l'industrie alimentaire, les déchets et résidus de la production d'huile végétale, les déchets de graisse de poisson de l'industrie alimentaire et l'huile de maïs technique.

QUAND LES CENTRES DE DONNÉES ATTEIGNENT LA NEUTRALITÉ CLIMATIQUE

La Finlande est un précurseur en matière de centres de données de pointe et héberge des acteurs majeurs tels que Google et Yandex. Le centre de données du Centre de technologie de l'information pour la science (CSC), situé à Kajaani en Finlande, vient d'ajouter un atout d'envergure mondiale avec un supercalculateur appelé LUMI (qui signifie « neige », en finnois).

LUMI utilise 100 % d'énergie hydroélectrique. Il produira également 20 % du chauffage urbain de la région, provenant de la chaleur résiduelle du centre.

LUMI est l'un des supercalculateurs les plus compétitifs au monde, avec une puissance de calcul théorique de plus de 200 quintillions de calculs par seconde, soit l'équivalent de celle de plus de 1,5 million d'ordinateurs portables modernes. Outre le fait qu'il pourra calculer tous ces chiffres en un instant, LUMI sera également l'une des principales plateformes mondiales d'intelligence artificielle.



Centre de données LUMI au Centre CSC à Kajaani, en Finlande.

Finnovateurs, réunissez-vous !

La lutte contre le changement climatique exige des innovations. Les percées technologiques ont le pouvoir de transformer la vie quotidienne de millions de personnes, et il suffit souvent d'une idée solide comme point de départ.

Lorsqu'il s'agit d'élaborer un programme véritablement durable, les Finlandais reconnaissent que les enjeux environnementaux ne connaissent aucune frontière. Nous devons avoir un impact sur le changement à l'échelle mondiale, sinon tout est perdu. Pour ce faire, nous devons tisser un réseau, trouver des partenaires et adopter une approche systémique partout dans le monde.

La stratégie de la Finlande appelle à la découverte de nouvelles innovations dotées d'un impact maximal et transformant ces concepts gagnants en solutions pratiques, lesquelles deviendront avec le temps de meilleures pratiques amplifiées et multipliées dans le monde entier. La qualité de l'environnement propice à l'innovation qu'offre la Finlande a été classée parmi les meilleures au monde par le Bloomberg Innovation Index, notamment.

Tiina Nakari-Setälä, responsable du développement commercial du Centre de recherche technique de Finlande VTT, indique que l'atténuation du changement climatique prend de nombreuses formes en Finlande, de la circulation intelligente à la production d'énergie durable en passant par les biomatériaux et les carburants verts. Selon elle, le caractère unique de l'environnement d'innovation local s'explique par une société fonctionnelle, des personnes éduquées et une industrie tournée

vers l'avenir, qui a toujours promu une innovation vigoureuse.

« La Finlande est un petit pays axé sur le high-tech où la collaboration entre des acteurs variés vient tout naturellement », dit-elle.

La R&D fait partie de l'ADN national de la Finlande qui compte plus de chercheurs par habitant que n'importe quel autre pays de l'OCDE et l'un des taux d'investissement en R&D les plus élevés d'Europe en pourcentage du PIB.

Selon Nakari-Setälä, les pionniers finlandais ont encore de nombreuses nouvelles frontières à faire sauter. La construction durable et intelligente, les emballages et les nouveaux types de textiles recyclables, par exemple, débordent ainsi de promesses.

« Au Centre VTT, nous travaillons en étroite collaboration avec des entreprises de toutes tailles, des start-up aux grands acteurs internationaux, pour aider au lancement de cette prochaine vague d'innovations », dit-elle.

Le professeur **Jari Hämäläinen**, vice-recteur pour la recherche et l'innovation de l'Université LUT, a longtemps présidé le comité scientifique du Programme de coopération européenne en science et technologie (COST). Le changement climatique est, selon lui, une menace qui nécessite la contribution de toutes les disciplines scientifiques.

« Nous avons besoin d'ingénierie et de technologie, mais également de sciences comportementales et sociétales pour relever ce défi », affirme-t-il, ajoutant que la technologie de l'énergie éolienne,



L'application Carbon Ego visualise l'impact sur vos objectifs CO2 de vos habitudes en termes de déplacements, de mode de vie, de logement, d'alimentation et de consommation.

par exemple, existe depuis longtemps, mais qu'il a fallu que l'attitude mondiale évolue pour créer les bases de la situation favorable actuelle.

À propos de l'excellence de l'innovation, Jari Härmäläinen remarque que bon nombre des avancées écologiques d'aujourd'hui sont réalisées dans des écosystèmes avec des entreprises, grandes ou petites, qui bénéficient de la recherche scientifique. Selon lui, la Finlande a un certain avantage en termes d'écosystème.

« Nous avons pu créer des écosystèmes agiles qui rassemblent des expertises très variées », explique-t-il.

Et quel est le secret derrière des écosystèmes durables et réussis ? Selon Jari Härmäläinen, cela a quelque chose à voir avec l'état d'esprit finlandais : les Finlandais ont toujours mutualisé les ressources pour obtenir les meilleurs résultats possibles.

« Il y a dans ces écosystèmes un sentiment d'appartenance à la collectivité et de confiance mutuelle qui permet à de nouvelles idées de prendre racine », observe-t-il.

Avec à son actif près de 100 inventions dans des domaines tels que les communications mobiles et la transmission de données et titulaire

BRAVO À L'INNOVATION FINLANDAISE

- Meilleur environnement d'affaires du monde (Indice mondial de l'innovation 2020).
- Plus forte compétitivité numérique de l'UE (Indice relatif à l'économie et à la société numériques 2020).
- A atteint les objectifs en matière d'éducation inclusive et équitable et d'énergie abordable et propre selon le Rapport sur le développement durable des Nations Unies (2021).
- Première place en matière d'efforts de développement durable dans le Rapport européen sur le développement durable 2020.
- Le pays le plus heureux du monde pour la quatrième année consécutive (Rapport mondial sur le bonheur 2021).

d'une douzaine de brevets, Jari Härmäläinen sait exactement reconnaître le moment où l'inspiration ou l'innovation surgissent. Il sait exactement dans quelles circonstances l'éclair de génie, ce moment où l'on crie *Eureka !*, risque de rester hors d'atteinte.

« Lorsque l'on met en place tout un atelier pour concentrer tous ses efforts sur les innovations, il se peut qu'il n'en sorte rien. Par contre, c'est peut-être lorsque vous laisserez votre esprit vagabonder pendant un séminaire ennuyeux que l'idée de génie surgira », explique-t-il.

Mettre la barre haut pour l'écologie - Les industries finlandaises composent leurs propres plans d'action pour un faible bilan carbone

La Finlande vise à atteindre la neutralité carbone d'ici 2035 et à mettre ainsi la barre à un niveau record à l'échelle mondiale. À titre de comparaison, l'Union européenne vise à être climatiquement neutre d'ici 2050. Lorsqu'elle aura atteint la neutralité climatique, la Finlande mettra en œuvre des actions pour viser à la négativité climatique. Mais comment ces objectifs ambitieux seront-ils atteints ?

La méthode finlandaise consiste à élaborer des plans d'action pour un faible bilan carbone en coopération avec des entreprises et des organisations des secteurs concernés. C'est ainsi que 13 secteurs, incluant des secteurs « poids lourd » tels que l'énergie et la technologie, ont préparé leurs propres plans d'action.

Reconnaissant que des changements radicaux sont nécessaires pour réussir la transition vers une société à faible taux d'émissions de carbone, ces plans d'action fournissent une image plus détaillée de l'ampleur et du coût des mesures nécessaires. Ils montrent que l'objectif d'une Finlande parvenant à la neutralité climatique d'ici 2035 est pleinement réalisable pour l'industrie et d'autres secteurs, en s'appuyant sur les technologies existantes ou à venir.

Pour atteindre cet objectif ambitieux, nous avons besoin d'un environnement d'investissement favorable ainsi que d'innovateurs, d'adaptateurs précoces et d'un engagement total en faveur d'une transition écologique juste.



Photo : Tim Bird

Le secteur de l'énergie a atteint ses objectifs plus rapidement qu'initialement prévu. Le chauffage urbain est un acteur majeur en Finlande.

Être actif, rester actif !

Helena Soimakallio, directrice exécutive du développement durable chez Technology Industries of Finland, affirme que les industries ont joué un rôle actif dans la révolution durable. Par exemple, tous les grands secteurs planifient ou préparent actuellement de nouvelles étapes pour leur plan d'action, notamment des examens plus approfondis et des moyens de mettre les résultats en pratique.

« L'efficacité énergétique et matérielle ainsi que la responsabilité d'entreprise ont toujours été importantes pour l'industrie finlandaise, mais jusqu'à aujourd'hui, le climat n'a pas été la force motrice motivant ces décisions essentielles », indique Helena Soimakallio, ajoutant que maintenant que le marché des solutions durables existe, les clients sont au rendez-vous – et les entreprises finlandaises réagissent.

« Nous avons déjà assisté à un changement de cap vers des technologies propres et d'autres solutions durables, et ce changement ne fait que s'intensifier », dit-elle.

L'électrification de la société est aujourd'hui l'un des principaux moteurs de la transition écologique. La forte croissance de l'utilisation d'énergies renouvelables pour produire une énergie à faible émission de carbone est facilitée par des systèmes énergétiques flexibles.

En outre, l'amélioration de l'efficacité énergétique et matérielle et la réduction des besoins en énergie primaire sont des priorités absolues, au même titre que la production et le stockage

locaux d'énergie, par exemple. L'objectif est que de plus en plus de collectivités écoénergétiques et non polluantes fonctionnent avec une part importante d'énergies renouvelables.

Helena Soimakallio cite différentes solutions qui façonnent le visage de l'industrie finlandaise aujourd'hui : la numérisation générale, une meilleure efficacité énergétique, l'utilisation de flux secondaires, les sources de matières premières à faible émission de carbone, le déploiement des jumeaux numériques, l'efficacité énergétique des bâtiments et les TIC.

« En outre, il existe de nouveaux modèles économiques axés dès le début sur la durabilité, la réduction des émissions de carbone et l'économie circulaire », ajoute-t-elle. « Dans de nombreux cas, la technologie existe déjà – il s'agit à présent de la piloter et de la faire passer à l'échelle industrielle. »

Selon Helena Soimakallio, les industries finlandaises ont démarré sur les chapeaux de roue, s'efforçant de mettre en œuvre ces innovations vertes. Mais pourquoi les entreprises sont-elles si désireuses de réduire leurs émissions de carbone ?

Helena Soimakallio est convaincue que la R&D finlandaise (et dans un contexte plus large, l'état d'esprit finlandais) est orientée vers ce type d'axe.

« Nous bénéficions d'une excellente collaboration multidisciplinaire dans les opérations de R&D, mais aussi d'un fonctionnement à plein régime », dit-elle. « C'est une base solide sur laquelle on peut bâtir. »

PRENEZ LES CHOSES EN MAIN !

La mesure de l'impact positif de la réduction de carbone sur le climat (« Carbon Handprint ») met en lumière, sous un angle positif, la façon dont les entreprises luttent contre le changement climatique.

L'idée de cette mesure positive, un autre concept écologique gagnant qui a vu le jour en Finlande, est qu'une entreprise peut développer des produits et des services qui permettent à ses clients de réduire leur empreinte carbone. En calculant le bilan carbone, vous découvrez l'importance de l'impact positif généré par le produit de l'entreprise : plus cet impact est important, mieux c'est.

L'impact positif grandit lorsque vous améliorez l'efficacité énergétique, réduisez l'utilisation des matériaux, optez pour des matières premières respectueuses du climat, développez la recyclabilité des produits ou réduisez la quantité de déchets de matériaux.

Développée par le VTT et l'Université LUT avec le soutien du réseau européen à but non lucratif Climate Leadership Coalition, la mesure de l'impact positif permet aux entreprises de promouvoir le positif et de faire preuve d'un véritable leadership climatique.

De grandes entreprises finlandaises telles que Nokia et Neste publient déjà leur mesure annuelle de Carbon Handprint. Neste, par exemple, a indiqué qu'en 2020, ses clients ont pu réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) de 10 millions de tonnes au total.



Des bases communes

C'est lorsque décideurs et chercheurs s'unissent pour travailler ensemble que l'on atteint les résultats les plus durables.

La politique climatique est un travail d'équipe de bout en bout. La Finlande approfondit la coopération entre les décideurs et les chercheurs en formant des groupes de travail scientifiques pour soutenir l'élaboration de la législation et des stratégies nationales. Cette coopération donne naissance à une base de connaissances suffisante pour la mise en œuvre de politiques. Cette base est en corrélation avec la nouvelle exigence qui consiste à préparer, pour chaque loi, une analyse de l'impact sur le changement climatique.

L'objectif : mieux maîtriser des enjeux tels que l'économie circulaire, la biodiversité et le changement climatique.

La « révolution de la politique verte » est en préparation depuis un certain temps. La loi sur le changement climatique est entrée en vigueur en Finlande en 2015 et sa révision est actuellement en cours. Cette loi stipule que la Finlande doit réduire ses émissions de gaz à effet de serre d'au moins 80 % d'ici 2050 en se basant sur les niveaux de 1990.

Selon le programme gouvernemental finlandais, le pays atteindra la neutralité climatique d'ici 2035, et cet objectif doit également être inscrit dans la loi révisée et renforcée sur le changement climatique.

La révision de la législation a commencé en 2020 et pourrait être achevée en 2022. Avec la loi sur le changement climatique révisée, la Finlande vise à renforcer encore la participation.

Écouter le point de vue du peuple autochtone sámi en Laponie en est un exemple. La zone arctique se réchauffe trois fois plus rapidement que les régions méridionales, ce qui constitue une menace sévère pour le mode de vie des Sámis qui pratiquent traditionnellement l'élevage de rennes.

Dans un esprit d'inclusion intégrale, une enquête en ligne a été lancée en six langues, ciblant différents groupes d'âge sur l'ensemble du territoire finlandais.

Stimulées par la législation, les entreprises finlandaises s'efforcent de mettre en œuvre des changements structurels pour assurer un avenir

plus durable. En outre, de nombreuses municipalités et villes finlandaises se sont fixé des objectifs climatiques encore plus ambitieux que les objectifs nationaux et partagent leurs meilleures pratiques. Les municipalités ont fait preuve d'un état d'esprit très progressiste : il suffit de regarder la ville de Lahti, Capitale verte européenne 2021.

Les Finlandais de tous horizons reconnaissent la gravité de la situation climatique. L'ampleur des enjeux climatiques est si vaste que nous devons mettre en commun toutes les ressources. Et chacun est appelé à contribuer.



Éoliennes et rennes au sommet du mont Olostunturi, à Muonio.

Innovier pour le changement

En Finlande, la politique de l'innovation, en coordination avec les politiques sectorielles, a été un outil de changement important et efficace.

« La politique d'innovation permet d'effectuer la transition écologique de différentes manières, et le changement peut également se produire assez rapidement », explique **Paula Kivimaa**, professeure de recherche au Centre national finlandais de l'environnement (SYKE). Paula Kivimaa a étudié les liens entre les politiques publiques et l'innovation, en se concentrant plus récemment sur la circulation intelligente et la transition énergétique au sein de la société.

La transition énergétique intelligente, l'un des projets de recherche auxquels elle a participé, est l'un des exemples de cette récente progression. À ses débuts en 2015, l'état de la transition énergétique était très différent de ce qu'il est aujourd'hui.

« Moins de cinq ans plus tard, beaucoup de points avaient déjà été améliorés et la transition énergétique était pleinement engagée. Beaucoup de points présentés comme d'hypothétiques alternatives sont devenus réalité. »

Paula Kivimaa souligne qu'au cours des dernières années, nous avons assisté à l'essor des énergies renouvelables, les énergies éolienne et solaire mettant pratiquement le charbon sur la touche.

« Les secteurs de la construction et de l'immobilier deviennent également plus économes en énergie et plus sensibilisés aux problèmes liés au carbone, tandis que les transports, comme l'industrie, s'orientent vers l'électrique », explique-t-elle, décrivant la « poussée verte » de ces cinq dernières années.

« Lorsque les technologies sont en place », ajoute-t-elle, « il est plus facile de créer des

politiques plus ambitieuses pour les transitions durables. »

Le fait que des secteurs variés s'unissent pour lutter contre un problème commun donne souvent lieu à des découvertes capitales. De même, rassembler des décideurs publics, des leaders de l'industrie et les plus grands esprits universitaires sous un drapeau vert commun fonctionne bien en Finlande.

« La façon dont les politiques de transport, de communication et d'innovation ont facilité le développement de la Mobilité servicielle (MaaS), un domaine où la Finlande se positionne comme un chef de file, en est un exemple. » Dans les années à venir, la MaaS détiendra un potentiel sur le marché mondial du transport, avec la centralisation de tous les moyens de transport et le fait qu'ils soient facilement accessibles depuis un smartphone. Cependant, la pandémie de COVID-19 ainsi que le renforcement de l'accent mis sur la réduction des émissions des transports vont certainement influencer l'étendue de ce déploiement.

Paula Kivimaa salue en particulier le rôle important joué par les acteurs de l'industrie dans la transition énergétique.

« Récemment, les entreprises semblent s'orienter davantage encore que les décideurs vers la transition énergétique du futur », remarque-t-elle.

L'entreprise Forum Virium Helsinki a soutenu la réalisation de plusieurs projets de bus robotisés, tels que le projet Fabulos dans le quartier de Pasila.



Photo : Jussi Helliäinen

Photo : Linda Tammi



La société immobilière Helsingin Salvia, située dans le quartier d'Eko-Viikki à Helsinki, est le premier immeuble résidentiel utilisant l'électricité solaire en Finlande. Les panneaux photovoltaïques sur sa façade servent également de garde-corps sur les balcons.

HELSUS – UN PIONNIER DE LA SCIENCE DE LA DURABILITÉ

La science de la durabilité cherche des solutions pratiques aux défis mondiaux grâce à une approche et à une coopération interdisciplinaires entre un large éventail d'acteurs. L'Institut HELSUS (Helsinki University Institute of Sustainability Science*) est l'un des pionniers de la science de la durabilité. Créé en 2018, cet institut axe ses efforts de recherche sur les changements sociétaux fondamentaux qui conduiront à un bien-être durable pour les humains comme pour la nature.

HELSUS réunit les compétences de sept facultés et offre une communauté de

recherche internationale et multidisciplinaire attrayante pour les chercheurs travaillant sur les enjeux de la durabilité. Un dialogue actif a été établi entre les instituts de recherche et les autres acteurs de la société civile. Un autre point fort de la Finlande est la grande variété de ses habitats et de ses environnements de recherche, des villes du sud à la région arctique du nord, et des forêts de l'est aux régions côtières de l'ouest.

* www2.helsinki.fi/en/helsinki-institute-of-sustainability-science

PREMIÈRES MONDIALES : À LA RECHERCHE DE LA DURABILITÉ

La Finlande a été le premier pays à introduire une taxe sur le dioxyde de carbone (CO₂), basée sur la teneur en carbone des combustibles fossiles, en 1990. Cette taxe sur le carbone a pour vocation de rendre les produits à fortes émissions plus chers par rapport aux alternatives à faibles émissions.

La Finlande a également été le premier pays à publier une stratégie nationale d'adaptation aux changements climatiques (2005) ainsi qu'un plan d'action pour promouvoir une économie circulaire (2016).

LA FIN DU CHARBON D'ICI 2029

La Finlande interdira les centrales et le chauffage au charbon à partir du 1^{er} mai 2029. Le gouvernement a pris la décision d'interdire le charbon en 2019, faisant de la Finlande l'un des premiers pays à éliminer progressivement le charbon. Actuellement, le charbon représente environ quatre pour cent de la production d'électricité et de la production thermique de la Finlande.

Les producteurs d'énergie ont déjà relevé le défi. Ainsi par exemple, dans la capitale Helsinki, la centrale au charbon de Hanasaari, l'une des plus importantes du pays, fermera ses portes en 2023, soit deux ans avant l'échéance initialement prévue.

L'interdiction du charbon fait partie de la stratégie nationale énergétique et climatique de la Finlande à l'horizon 2030. Le charbon sera la première source d'énergie fossile à être interdite dans la production d'énergie finlandaise.

Cet abandon favorisera un système énergétique à faible émissions de carbone, stimulera l'utilisation de sources d'énergie renouvelables et garantira un environnement de vie sain. Selon les estimations, il réduira les émissions de dioxyde de carbone d'environ un million de tonnes par an, tout en réduisant d'autres émissions telles que le dioxyde de soufre et les métaux lourds.

Le pôle nordique de technologie énergétique

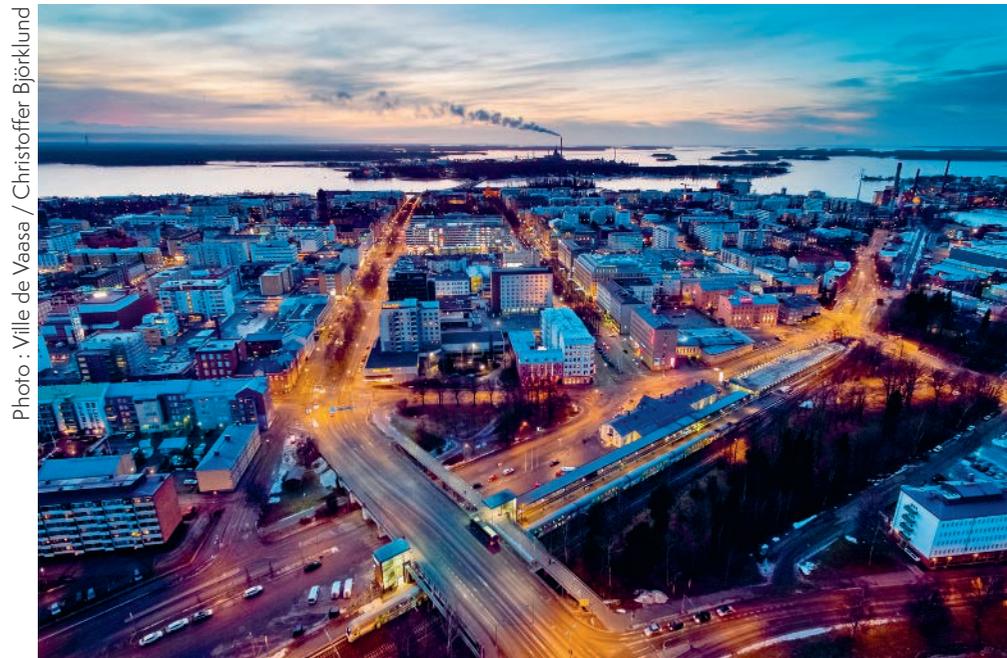


Photo : Ville de Vaasa / Christoffer Björklund

Une véritable révolution énergétique se prépare dans la région de Vaasa, sur la côte ouest de la Finlande. Représentant plus de 160 entreprises, de start-up à des sociétés cotées, EnergyVaasa est le plus grand pôle de technologie énergétique des pays nordiques.

EnergyVaasa est également un leader mondial dans diverses technologies, telles que les solutions électriques intelligentes, l'énergie durable, la production électrique flexible ou la numérisation.

Dans les années à venir, des investissements supplémentaires dans les infrastructures de

technologie énergétique viendront dynamiser EnergyVaasa davantage encore.

Dans le cadre du concept EnergyVaasa, des universités locales, des entreprises de technologie énergétique et des municipalités travaillent ensemble sur la recherche, le développement de produits, l'innovation et l'éducation. La mission du premier pôle énergétique des pays nordiques est claire : créer des technologies plus durables pour sauver la planète.

CRÉER UNE PLANÈTE PLUS SAIN

Neste est une entreprise finlandaise qui crée des solutions pour lutter contre le changement climatique et accélérer le passage à une économie circulaire. Elle aide les transports et les villes, ainsi que les clients des secteurs de l'aviation, des polymères et de la chimie, à rendre leurs activités plus durables. Neste est le plus grand producteur mondial de diesel renouvelable et de carburant d'aviation durable raffiné à partir de déchets et de résidus, et l'entreprise introduit également des solutions renouvelables dans les industries des polymères et des produits chimiques. Également raffineur technologiquement avancé de produits pétroliers de haute qualité, l'entreprise examine des solutions pour exploiter les déchets plastiques comme matière première pour de nouveaux plastiques et développer le recyclage chimique pour lutter contre le défi des déchets plastiques.

En 2021, Neste s'est placée en 4e position au classement Global 100 Corporate Knights des entreprises les plus durables au monde. En 2020, 94 % du profit opérationnel comparable de l'entreprise provenait de produits renouvelables. Neste fabrique ses produits renouvelables de qualité supérieure en Finlande, aux Pays-Bas et à Singapour. Son objectif est de devenir un leader mondial dans les solutions renouvelables et circulaires.



Photo : Wärtsilä

Vision de la navigation du futur – EXER-GO – Stockage illimité de l'énergie.

MAÎTRISER LES ACTIVITÉS MARITIMES

La transition vers des opérations décarbonées est essentielle pour l'industrie maritime, car partout dans le monde, les réglementations sur les émissions des navires se font de plus en plus strictes. Dans les prochaines années, les acteurs de l'industrie devront travailler ensemble pour développer des options économiquement viables qui répondent aux objectifs d'émissions de l'Organisation maritime internationale (OMI).

La Finlande a acquis une grande expérience de la promotion de l'innovation maritime. Wärtsilä, leader mondial des technologies intelligentes et des solutions complètes de cycle de vie pour les marchés de la marine et de l'énergie, est l'une des entreprises innovantes qui aident les industries maritimes à changer de cap. En mettant l'accent sur la durabilité, l'efficacité et l'analyse des données, Wärtsilä maximise les performances environnementales et économiques des navires du monde entier grâce à ses moteurs sophistiqués.

La société a également réalisé d'importants investissements dans des carburants zéro carbone, tels que l'ammoniac vert et l'hydrogène.



DE LA NOURRITURE À PARTIR DE RIEN

La production alimentaire mondiale issue de la seule agriculture fait face à de vastes défis. Et si on pouvait fabriquer des protéines à partir de rien ? C'est exactement ce que fait la start-up finlandaise Solar Foods.

Solar Foods est une nouvelle entreprise de technologie alimentaire fascinante qui a inventé et breveté un bioprocédé unique pour la production de Solein, sa « protéine miracle », en utilisant uniquement de l'air et de l'électricité. L'utilisation de la fermentation pour cultiver des protéines constitue certainement une nouvelle approche pour résoudre la crise alimentaire mondiale.

Selon Solar Foods, son concept représente un type de récolte des aliments révolutionnaire pour l'humanité, car Solein est composé de cellules entières contenant 65 à 70 % de protéines. La composition en macronutriments des cellules est similaire à celle du soja séché ou des algues.



AVEZ-VOUS DÉJÀ GOÛTÉ LES PULLED OATS ?

Pulled Oats® est un aliment d'origine entièrement végétale à base d'avoine, de pois jaunes et de fèves. L'entreprise finlandaise Gold & Green qui produit les Pulled Oats s'est fixé comme mission de fournir des aliments sains et respectueux de la planète sans sacrifier le goût.

Les Pulled Oats s'obtiennent en chauffant et en mixant mécaniquement les ingrédients, sans aucun additif dans le mélange. Depuis son lancement en 2016, la marque Pulled Oats® est devenue un nom familier en Finlande, aux Pays-Bas et en Australie. Le produit est actuellement vendu dans le secteur de la restauration en Europe et aux États-Unis.

Des start-up finlandaises ont levé

951 MILLIONS D'EUROS EN 2020,

soit le double du montant des investissements par rapport à 2019.



Leadership européen pour la neutralité climatique mondiale

La biodiversité est essentielle à la santé et au bien-être des hommes. Elle joue également un rôle clé dans l'atténuation des changements climatiques et la possibilité de s'y adapter. La pandémie a rendu encore plus évident le lien entre la biodiversité et le changement climatique.

L'objectif de l'Accord de Paris, juridiquement contraignant à l'échelle mondiale, est de limiter l'augmentation de la température moyenne mondiale à un degré Celsius et demi par rapport à l'ère préindustrielle. Il reste encore beaucoup à faire, et nous devons donc accélérer le rythme de l'action en faveur du climat au cours des prochaines années. L'Union européenne joue un rôle essentiel dans les négociations internationales sur le climat et cherche à inciter d'autres grands pays et régions à s'engager à atteindre des objectifs ambitieux de réduction des émissions.

L'Union européenne s'est engagée à réduire ses émissions d'au moins 55 % d'ici 2030 et vise également à devenir le premier continent à atteindre la neutralité climatique d'ici 2050. En 2019, l'Union européenne a publié le **New Deal vert***, un programme visant à réduire les émissions dans tous les secteurs, des transports à l'agricul-

ture en passant par la production d'énergie, et ce de manière durable et équitable. Pour y parvenir, l'Union européenne modifiera sa politique climatique et énergétique commune dans les années à venir. Les pays de l'Union européenne se sont également engagés à utiliser au moins 30 % de leur financement pour la lutte contre le coronavirus à la promotion de l'action climatique.

Pour sa politique climatique internationale, la Finlande agit par l'intermédiaire de l'UE et cherche à promouvoir ses objectifs communs. Les pays nordiques s'engagent également à coopérer étroitement. À l'échelle nationale, nous souhaitons atteindre la neutralité carbone d'ici 2035, ce qui donne du poids à nos actions. Nos points forts incluent une technologie énergétique de pointe et des solutions polyvalentes pour la bioéconomie et l'économie circulaire. Il existe en outre une demande internationale pour ce genre d'expertise. Exporter des solutions de réduction des émissions efficaces vers le reste du monde est une autre façon de s'engager dans la politique climatique.

Outre le fait d'influencer efficacement l'Union européenne et de partager des solutions climatiques et d'économie circulaire, la Finlande

cherche également des solutions à la crise climatique grâce à une diplomatie climatique proactive. **Jan Wahlberg**, ambassadeur pour le climat auprès du ministère des Affaires étrangères, a déclaré que les points de focalisation de la diplomatie climatique finlandaise sont l'élargissement de la Coalition des ministres des Finances pour l'action climatique, la promotion de la coopération climatique et la réduction de l'utilisation du charbon dans la région arctique, ainsi que la coopération au développement en ce qui concerne la météorologie et la préparation en particulier. Ces objectifs seront favorisés bilatéralement ainsi que par l'intermédiaire d'organisations régionales et internationales. La lutte contre la crise climatique implique également la prévention des conflits, le respect des droits de l'homme et la promotion de la paix et du développement durable. C'est pourquoi assurer la sécurité en atténuant le changement climatique figure également dans le Rapport du gouvernement finlandais sur la politique étrangère et de sécurité finlandaise (2020).

valtioneuvosto.fi/en/-/government-report-on-finnish-foreign-and-security-policy-2020-security-and-global-responsibility-sharing-go-hand-in-hand-1

*ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en



Photo : Coalition des ministres des Finances pour le climat

LA COOPÉRATION ENTRE LES MINISTRES DES FINANCES FAVORISE DE NOUVEAUX OUTILS POUR L'ACTION CLIMATIQUE

La Coalition des ministres des Finances pour l'action climatique a été créée en 2019 à l'initiative de la Finlande. La coalition apporte des outils de politique économique dans la lutte contre le changement climatique : fiscalité, budgétisation, financement et marchés publics sont autant d'outils politiques jouant un rôle essentiel pour la réduction des émissions. La coalition soutient le renforcement des compétences climatiques des ministères des Finances et l'intégration du changement climatique dans l'élaboration des politiques économiques. La coalition regroupe plus de 60 pays et couvre environ 63 % du PIB mondial et près de 40 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre. www.financeministersforclimate.org

LE CARBONE NOIR JOUE UN RÔLE CLÉ DANS LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE DE LA RÉGION ARCTIQUE

En moyenne, l'Arctique se réchauffe deux fois plus vite que le reste du monde. La fonte de la calotte glaciaire de l'Arctique accélère à son tour le réchauffement climatique. Le carbone noir joue un rôle majeur à cet égard. La poussière de carbone noir est générée par les incendies de forêt et le torchage (opération consistant à brûler à la torche un gaz combustible excédentaire associé à la production de pétrole et de gaz), par exemple. Les courants d'air transportent le carbone vers les régions arctiques, où il absorbe la chaleur et accélère le réchauffement climatique ainsi que la fonte des neiges et des glaces. Les pays membres du Conseil de l'Arctique se sont engagés à réduire leurs émissions de 25 à 33 % d'ici 2025 par rapport aux niveaux de 2013. La réduction des émissions de carbone noir est l'une des priorités politiques de la Finlande dans l'Arctique. Les moyens importants d'atteindre cet objectif incluent la modernisation des centrales thermiques et électriques et la réduction des émissions générées par le transport maritime.

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE EST AUSSI UNE QUESTION D'ÉGALITÉ

Les personnes de sexes différents ne bénéficient pas des mêmes possibilités pour utiliser les ressources, les services et l'information, et exercer un pouvoir décisionnel, et cela a également un impact sur la capacité de l'individu à s'adapter au changement climatique. L'ONU a estimé qu'à l'échelle mondiale, les femmes représentent 70 % des personnes vivant dans la pauvreté ou ayant été rendues vulnérables par le changement climatique. La sécheresse alourdit le fardeau des femmes, car l'accès à l'eau et à l'énergie devient plus difficile. Les femmes et les jeunes filles souffrent davantage des conséquences des catastrophes. Les femmes sont également des agricultrices et des productrices de denrées alimentaires. La promotion de l'égalité des sexes doit donc être prise en compte dans toute action climatique. En grande partie grâce à la proactivité de la Finlande, l'égalité des sexes a également été inscrite dans l'Accord de Paris.



Photo : Michael Tewelde / Lehtikuva

Villageois et bénévoles plantent des arbres au Kenya.

Une vie meilleure pour des millions de personnes grâce aux fonds de coopération pour le développement

Tempêtes et sécheresses, inondations et maladies. Manque de nourriture et d'eau potable, accélération des flux migratoires et concurrence pour les ressources naturelles. Le changement climatique génère d'énormes problèmes, en particulier pour les pays les plus pauvres, et ces problèmes constituent une menace sérieuse pour la sécurité mondiale.

La Finlande tient compte de la durabilité climatique et du développement à faible taux d'émissions dans l'ensemble de sa coopération au développement. L'action climatique peut également soutenir d'autres objectifs de développement durable. Dans les pays émergents, l'action climatique est soutenue par de nombreux canaux, des petits projets d'ONG aux grands fonds multilatéraux en faveur du climat.

Il a été prouvé que renforcer le pouvoir d'action des femmes a un impact sur le bien-être de la communauté dans son ensemble. Les femmes des pays émergents ont une connaissance du quotidien et de la façon dont nous pouvons atténuer le changement climatique et nous y adapter. C'est pourquoi la Finlande favorise l'égalité dans toutes ses actions de développement.

Grâce aux excellents résultats qu'elle a obtenus, l'un des éléments phares des efforts de développement de la Finlande est le Partenariat énergétique et environnemental (EEP Afrique), lancé en Afrique orientale et australe en 2010. L'EEP Afrique fonctionne actuellement comme un fonds géré par le Fonds nordique de développement (FND). Il soutient des activités dans 15 pays d'Afrique orientale et australe.

Le Fonds EEP a permis aux populations des pays cibles d'accéder plus rapidement aux énergies renouvelables tout en promouvant une croissance verte durable et participative. Il a plus particulièrement amélioré les conditions de vie et les moyens de subsistance des populations les plus pauvres. La coopération avec les acteurs locaux a créé des milliers d'emplois pour les femmes et les jeunes en particulier, et a introduit les énergies renouvelables dans des centaines de milliers de foyers. Parallèlement, les émissions de dioxyde de carbone ont été réduites ou évitées, et des économies ont été réalisées sur les coûts liés à l'énergie.

QUELS RÉSULTATS A OBTENUS L'EEP AFRIQUE ?

Résultats cumulés depuis 2010 :

15

Projets mis en œuvre dans les pays

12

Technologies d'énergie propre différentes



94 M€

d'économies annuelles sur les coûts liés à l'énergie

50 M€

investis dans 250 projets



8 750

emplois directs créés
40 % pour les jeunes
37 % pour les femmes

eeпаfrica.org/portfolio/results/

5,1 M

de personnes bénéficiant d'un meilleur accès à l'énergie

1,5 million

de tonnes d'émissions de CO2 réduites ou évitées

263

d'énergie propre produite par an

GWh



La météorologie réunit innovations et travaux de développement



Photo : Vaisala

Neuf catastrophes naturelles sur dix sont liées au changement climatique. Au cours de la dernière décennie, les catastrophes ont coûté la vie à des centaines de milliers de personnes et affecté près de deux milliards de personnes.

En plus d'atténuer le changement climatique, nous avons besoin de moyens de nous y adapter à grande échelle, notamment de moyens permettant de prévoir et de se préparer aux risques météorologiques et climatiques. C'est là que la météorologie, l'une des priorités de la politique de développement de la Finlande, peut s'avérer utile.

L'Institut finlandais de météorologie (IFM) est un vétéran de la coopération internationale dans le domaine de la météo et du climat : il a mené des projets internationaux dans plus de 100 pays. La société finlandaise Vaisala est le premier fournisseur mondial de systèmes météorologiques

et vend chaque année des équipements d'observation et de mesure météorologiques à plus de 150 pays. Ensemble, l'IFM et Vaisala couvrent à la fois l'équipement (tel que les radars météorologiques, les stations de sondage et les systèmes de localisation de la foudre) et les systèmes de prévision et d'alerte météorologiques, les produits finaux et la formation en météorologie.

Avec l'aide d'organisations civiques et d'autres acteurs locaux, ceux qui ont besoin d'informations peuvent les obtenir en temps opportun et dans un format intelligible. La Croix-Rouge et le Croissant-Rouge font partie des partenaires locaux de l'IFM.

C'est une coopération transparente telle que celle-ci, entre les acteurs des secteurs public et privé, le ministère des Affaires étrangères, l'IFM, Vaisala et la Croix-Rouge, qui rend l'offre finlandaise si spéciale.

SMARTMET AIDE AUX PRÉVISIONS

L'un des principaux produits de l'Institut finlandais de météorologie (IFM) est le système de prévision météorologique SmartMet, qui rassemble les observations météorologiques, y compris les données produites par les radars météorologiques, les satellites et les modèles de prévisions météorologiques. Le système aide les météorologues à analyser et à visualiser les données sur leurs propres postes de travail, et à diffuser des prévisions météorologiques et des alertes sur la base de ces informations. Le système est déjà utilisé dans plus de 30 pays. Il est partiellement basé sur un code Open Source, et l'IFM ne facture pas de droits de licence pour son utilisation.

Le Vietnam est l'un des pays qui utilise SmartMet. La coopération météorologique avec l'Administration météorologique et hydrologique du Vietnam dure depuis dix ans avec des fonds finlandais et internationaux (y compris de la Banque mondiale). Une équipe d'une dizaine de personnes de l'IFM a été chargée de l'exportation du système au Vietnam. L'équipe incluait un chef de projet, des prévisionnistes météorologiques de l'institut et des experts informatiques.

SmartMet a été utilisé pendant la saison des typhons 2020, lorsque le typhon Vamco a frappé la région du Vietnam. Le système a fourni des données de prévision météorologique plus précoces et de meilleure qualité, ce qui a aidé les gens à se préparer à l'arrivée du typhon et à minimiser les dommages qu'il a occasionnés.

Photo : Heikki Saukkomaa / Lehtikuva



UN EURO PERMET D'EN ÉCONOMISER DIX

Les services météorologiques et climatiques profitent non seulement à la gestion des risques de catastrophe, mais aussi à tous les secteurs de la société, des transports et de l'énergie à l'agriculture, à l'eau et aux soins de santé. Développer ces services est l'un des moyens les plus rentables de s'adapter aux impacts du changement climatique : on estime en moyenne que les investissements génèrent un bénéfice dix fois supérieur à leur valeur. Cela signifie que chaque euro dépensé pour développer un service météo génère une économie de dix euros.