

BIENVENUE DANS L'AVENIR

Suomi Finlande
-1917-2017-2117-



*“En 2117, la Finlande sera
un pays de solutions dont
l’inventivité résoudra
certains des défis les plus
importants qui se poseront
au monde.”*

– Suomi, Finlande

La Finlande, un pays qui prend soin de lui et qui joue le jeu

En Finlande, l'avenir se crée dès maintenant. Voilà l'endroit pour réaliser votre potentiel et vos rêves.

La Finlande peut se prévaloir de l'un des niveaux les plus élevés d'éducation et de savoir-faire du monde, et elle se situe bien au-dessus de la moyenne en ce qui concerne l'emploi et les salaires, la qualité de l'environnement, le bien-être, la sécurité personnelle, les connexions sociales, le logement et l'équilibre travail-vie personnelle.

En plus de centres urbains importants, la Finlande jouit d'une nature pure et ravissante, avec de nombreuses forêts (la Finlande est le pays le plus densément boisé d'Europe) et des milliers de lacs. L'on y compte 39 parcs nationaux et de vastes réseaux d'espaces verts ; le bord de l'eau est accessible pendant toute l'année – ou presque – dans de nombreuses grandes villes.

La Finlande est un peu comme sa nature: honnête, propre et directe. Ajoutez à cela des infrastructures fiables dans ce pays opérationnel où les choses fonctionnent et qui tient ses promesses.

Le monde est en train d'affronter de grands défis, qui vont de la durabilité et de la sécurité alimentaire à l'économie mondiale en panne. La Finlande est elle aussi affectée et doit faire face aux mêmes problèmes qui pèsent sur le monde. Pourtant, elle se perçoit comme un pays de solutions, qui sait résoudre – du terrain jusqu'au gouvernement – certains des plus grands défis de notre monde.

Si vous voulez participer à la construction de l'avenir, c'est en Finlande que cela se passe. Nous sommes engagés sur cette voie **ENSEMBLE**.

Contenu

- 1 L'âge de la sagesse en matière de gestion des ressources a commencé
- 2 De l'eau propre pour tous
- 3 Prendre soin de votre santé
- 4 Cent fois plus d'efficacité dans la production alimentaire.
- 5 Le temps des robots
- 6 Un nouveau style de vie sociale



LES TENDANCES GLOBALES À LA LOUPE

*La Finlande a les yeux
fixés sur l'avenir.*



1 L'âge de la sagesse en matière de gestion des ressources a commencé

Une utilisation mesurée de l'énergie et des matières premières sera l'un des secteurs de développement les plus importants du prochain siècle.

La société humaine change par cycles – ou par vagues – qui durent des décennies. Le sixième cycle de l'âge industriel vient de commencer.

“Au début de ce siècle, nous allons assister à une période de croissance spectaculaire dans l'efficacité des ressources”, dit **Markku Wilenius**, professeur de prospective à l'Université de Turku. **Nous allons passer du gaspillage de l'énergie, des matières premières et des autres ressources à leur préservation et à leur utilisation intelligente.** La même tendance va se poursuivre pendant tout le siècle.

La Finlande est l'un des leaders mondiaux dans l'économie circulaire et dans une utilisation mesurée des ressources. On peut prendre comme exemples à cet égard les solutions pour le recyclage, les matériaux dérivant du bois et le développement des

combustibles renouvelables. Wilenius estime que pendant ce siècle l'usage du plastique, par exemple, ainsi que de bien d'autres matériaux traditionnels de fabrication, pourra être remplacé entièrement par des matériaux avancés faits de fibre de bois et d'autres fibres renouvelables. Depuis le temps de l'architecte Alvar Aalto – et même avant – la Finlande a développé et utilisé de nouveaux matériaux, par exemple le contreplaqué.

Dans les décennies à venir, nous allons voir des exemples ingénieux. A l'aide de la nanotechnologie, le carbone de l'atmosphère pourra être converti par l'énergie solaire en nanomatériaux qui seront des centaines de fois plus résistants que l'acier. Ces nouveaux matériaux vont permettre de réaliser des bâtiments de 20 km de haut tout en éliminant le cumul de dioxyde de carbone dans l'atmosphère.

Les combustibles fossiles vont être remplacés complètement par l'énergie solaire ou – par exemple – par des petits réacteurs à fusion. De plus, l'on utilisera l'énergie solaire pour créer des



L'INNOVATION DU FUTUR ?

La batterie lithium-ion, qui a une densité équivalente à celle des combustibles, va changer l'avenir. L'avion électrique est presque là!



combustibles pouvant alimenter des piles lorsqu'il n'y a pas de soleil.

Tout d'abord, le réseau et l'utilisation de l'énergie vont devenir intelligents. A la fin, toute l'énergie sera produite localement et en fonction des besoins.

“Je crois qu'après les années 2050, les réseaux électriques deviendront obsolètes”, dit le chercheur du futur **Risto Linturi**. Cela dit, des progrès révolutionnaires dans la technologie des batteries, telles les batteries lithium-air, vont nous permettre de faire fonctionner tous nos appareils et toutes nos machines à l'électricité, même les avions.

L'objectif ambitieux de la Finlande est d'atteindre à l'aide d'un plan d'action pour un environnement protégé une utilisation intelligente des énergies les conditions d'efficacité prévues pour 2020 trois ans plus tôt, à savoir en 2017, l'année du centenaire de la Finlande.

Les initiatives visant à réduire les émissions de carbone comprennent un usage accru des transports en commun et du vélo ainsi que la marche à pied.

L'efficacité énergétique du territoire ne peut être réalisée que par un aménagement urbain intelligent, ce qui signifie adopter des effets calculés des émissions de carbone, des solutions pour l'alimentation énergétique pour les services de transport ainsi que pour les constructions nouvelles.

2 De l'eau propre pour tous

Assurer une quantité suffisante d'eau potable et propre pour tout le monde sera l'un des défis les plus importants de l'avenir. Pour que cela soit possible, il nous faut une nouvelle technologie.

“Ce qui nous manque c'est l'eau douce, non pas l'eau en général. Il nous faut de nouveaux moyens pour recycler l'eau mieux qu'avant et pour créer de l'eau douce à partir de l'eau salée”, dit **Markku Wilenius**, professeur de prospective.

A l'avenir, l'eau sera l'un des points forts les plus importants de la Finlande. Le pays a à sa disposition une très grande quantité d'eau douce, et nous avons développé une technologie avancée pour son traitement. Dans ce siècle, de nouvelles méthodes vont faire partie de la vie de tous les jours de tous les habitants du monde. Par exemple, l'utilisation de l'énergie solaire pour transformer l'eau de mer en eau douce et propre deviendra courante. La nanotechnologie va permettre des méthodes encore plus avancées.

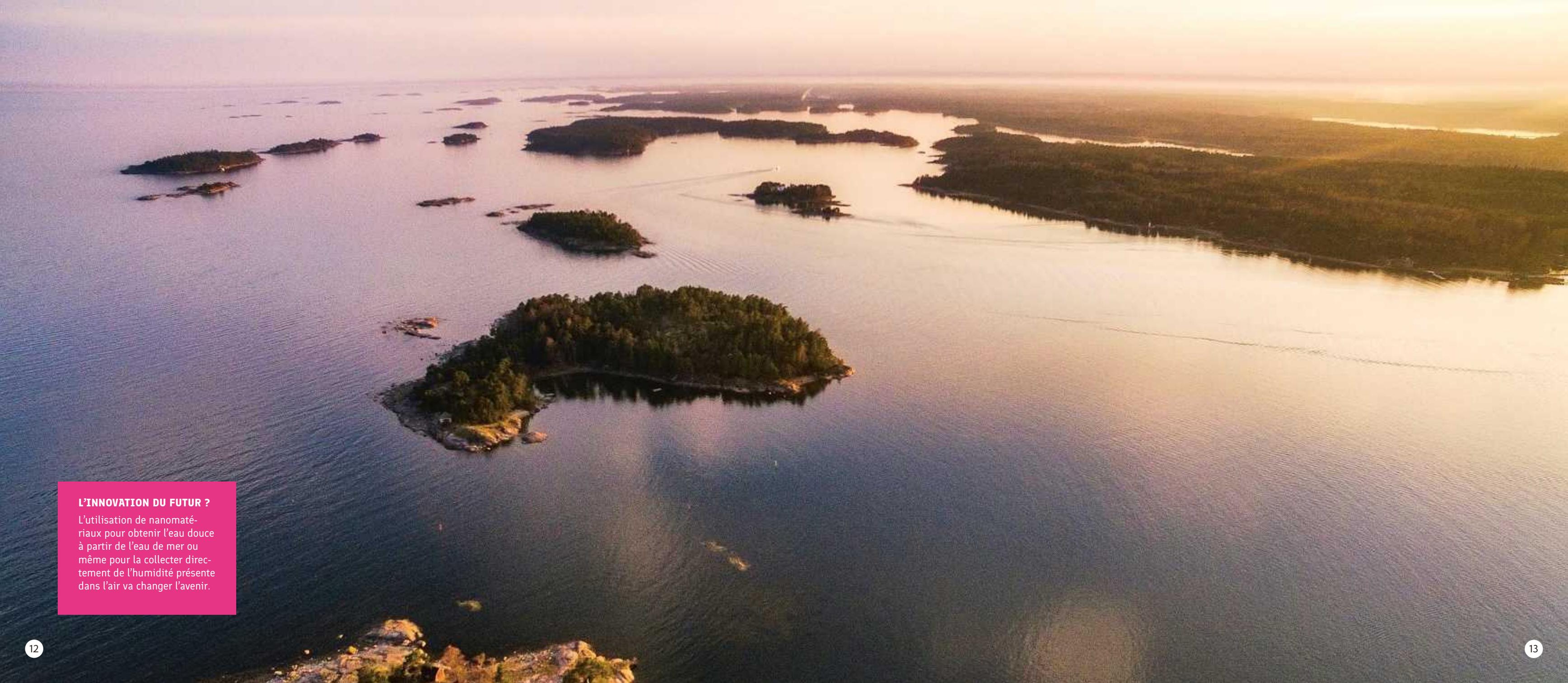
“Il y a toujours de l'humidité dans l'air, et c'est

comme cela que certains insectes parviennent à se procurer l'eau dont ils ont besoin. Les nanomatériaux de l'avenir vont nous permettre de collecter l'eau directement à partir de l'air”, dit le chercheur du futur **Risto Linturi**.

L'accès à l'eau propre est un défi particulièrement important dans les villes, et cela dans un monde qui devient de plus en plus urbanisé. Toutefois, la tendance à l'urbanisation peut s'invertir pendant ce siècle, ce qui allégerait aussi les défis concernant l'eau.

“Si l'on se projette 70 ou 100 ans dans le futur, il n'est pas sûr que nous aurons besoin d'une structure urbaine telle que celle qui nous est nécessaire aujourd'hui. Grâce aux nouvelles technologies et à la communauté sociale, il ne sera pas nécessaire d'être aussi près les uns des autres que nous le sommes aujourd'hui pour partager et consommer”, dit le chercheur du futur **Ilkka Halava**. Cela peut amener à un modèle où les gens vivront dans des zones plus rurales et en contact plus proche avec la nature.





L'INNOVATION DU FUTUR ?

L'utilisation de nanomatériaux pour obtenir l'eau douce à partir de l'eau de mer ou même pour la collecter directement de l'humidité présente dans l'air va changer l'avenir.

LES PIÈCES MAÎTRESSES DE L'INNOVATION FINLANDAISE

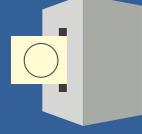
La Finlande s'est développée au cours des siècles par l'innovation.

Publication de la saga nationale finnoise le *Kalevala*, rédigée par le médecin et expert en folklore **Elias Lönnrot**.



1543

L'évêque et savant **Mikael Agricola** publie le premier abécédaire en langue finnoise: *Abckiria*.



1835

Traduite en 60 langues, son influence se répand jusqu'aux grands noms de la littérature tels **J.R.R. Tolkien** (Le Seigneur des Anneaux), qui a été très influencé dans son œuvre par la mythologie finnoise.

60

Suomi

Le Premier roman en finnois *Les Sept Frères* est publié par **Aleksis Kivi**.

1870

1922

Fondation des cliniques de maternité et de santé pédiatrique.

1907

Pour la première fois de l'histoire du monde, des femmes sont élues membres du Parlement en Finlande.

1906

Premier pays au monde à donner à tous les hommes et à toutes les femmes le droit de vote et d'être élus.

1.8

Le taux de mortalité maternelle et infantile descend rapidement: en 1936, 95 enfants sur 1.000 mouraient avant l'âge de 5 ans ; en 2013, ce chiffre est descendu à 1,8.

1938

Enregistrement des quatre premiers parcs nationaux de Finlande.

1929

Ceci a conduit au système de sécurité sociale universel actuel, où chaque commune a la charge de fournir des soins de santé à ses résidents, en règle générale à travers des centres de santé communaux.

Fondation du comité de suivi de la santé publique. Marque la mise en place du système de sécurité sociale moderne.

F. E. Sillanpää

remporte le premier Prix Nobel de Littérature pour *Sainte Misère*.

1939

Le programme national de vaccination est né dans les années 1940. Grâce au système de santé publique pour les enfants, la couverture de vaccination est parmi les plus vastes au monde.

1949

Depuis 1949, toutes les femmes enceintes reçoivent un kit de maternité. Il s'agit d'un kit de base contenant toutes les choses nécessaires pour un nouveau-né: des vêtements, un sac de couchage, une tenue de neige, un jouet pour les dents, un biberon, des bonnets et une brosse pour enfants. Le tout livré dans une boîte solide pouvant être utilisée comme lit d'enfant.

1949

Le système d'éducation finlandais a développé une tradition en pointe au niveau mondial en matière d'open source et d'innovations technologiques, avec par exemple le système d'exploitation Linux.



La longue tradition de la coopération nordique englobe pratiquement tous les domaines: des politiques fiscales et des questions sécuritaires jusqu'aux questions culturelles.

1973

L'origine du jardin d'enfants universel remonte à plus de cent ans. En 1973, une loi fut adoptée assurant l'accès au jardin d'enfants à tous les enfants de moins de sept ans. Le système d'éducation finlandais assure les mêmes opportunités pour tous les enfants de plus de sept ans et adolescents. En 1972, un programme d'éducation de base commun fut lancé dans tout le pays.



La Finlande est l'un des pays d'Europe au plus bas taux de pauvreté infantile, tandis que celui de l'emploi féminin est parmi les plus élevés.

1995

En 1995, la Finlande et la Suède sont devenues Etats Membres de l'Union Européenne.

Le droit universel d'aller et de venir ou droit de chaque personne (*jokamiehenoikeus*) signifie que tout le monde a accès à la nature pour marcher, skier, faire du vélo, randonner, cueillir des baies ou des champignons ou camper quel que soit le propriétaire du terrain. Ce privilège implique toutefois le devoir de respecter la propriété ainsi que la tranquillité et l'intimité du propriétaire des terres.



Aujourd'hui

Une longue tradition de préservation de la nature remonte au milieu du XIXème siècle.

Un nouveau programme a été mis en place pour la première enfance et l'éducation de base. Le programme met l'accent sur la joie d'apprendre et la durabilité.

Aujourd'hui, la loi assure la préservation de la nature d'origine pour les générations à venir.

Les gens qui vivent en Finlande partagent l'amour de la nature et l'utilisent comme source d'inspiration pour l'innovation.



L'INNOVATION DU FUTUR ?

Les biorobots vont à l'intérieur du corps pour réparer ses fonctions au niveau des cellules individuelles. Cela va changer l'avenir.



3 Prendre soin de votre santé

Dans les cent dernières années, l'espérance de vie humaine a augmenté de plusieurs décennies, et ce développement se poursuivra au cours de ce siècle. Nous allons voir l'arrivée de nouvelles méthodes révolutionnaires pour guérir les maladies et maintenir la santé.

“Les réparations effectuées au corps humain vont augmenter de deux façons. Avec la technologie des cellules souches, on pourra créer des parties de corps neuves à partir des cellules souches d'une personne”, dit le chercheur du futur **Ilkka Halava**. “Dans l'avenir, la technologie de production 3D nous permettra aussi de créer des prothèses de membres dotées du sens tactile.” Les gens pourront se remettre des accidents bien plus rapidement qu'aujourd'hui. D'autre part, il sera possible de prévenir les maladies héréditaires à l'aide de la manipulation génétique.

Aujourd'hui, la santé se concentre surtout sur le traitement des maladies. Dans les décennies à venir, l'accent

va par contre passer sur la prévention des maladies et la promotion d'une bonne santé.

“A l'avenir, les gens vont prendre soin de leur santé plus attentivement, et je crois que – avec le temps – cela va devenir le business le plus important au monde. En Finlande, nous avons beaucoup de technologies dans ce domaine”, dit le professeur de prospective **Markku Wilenius**.

Une tendance importante en plein développement est l'automatisation de la santé. Des dispositifs intelligents à disposition des usagers pourront identifier automatiquement beaucoup de maladies et de problèmes de santé, souvent même avant que l'utilisateur se rende compte qu'il y a quelque chose qui ne va pas. Lorsque la situation exige l'aide d'un docteur ou d'un service de diagnostic automatique, cela sera apporté à la personne par connexion à distance.



4 Cent fois plus d'efficacité dans la production alimentaire

En plus des innovations technologiques qui encouragent un style de vie sain, il existe de nombreuses nouvelles innovations qui s'attaquent aux questions de santé et de durabilité, par exemple en substituant la viande par l'avoine et les fèves.

L'avoine et le seigle sont des superaliments nordiques ayant des effets positifs sur la santé du cœur, sur le taux glycémique et sur la digestion. L'une des cultures les plus écologiques au monde, l'avoine, répond aussi directement à la nécessité de réduire la consommation mondiale de viande pour des raisons de durabilité de l'environnement ainsi que de santé.

Le Restaurant Day, un concept voulant que n'importe qui puisse ouvrir un restaurant pour une journée, a démarré en Finlande et s'est répandu au

niveau international, l'idée étant de favoriser l'accès à la nourriture pour tout le monde et de promouvoir la joie de partager un repas ou une collation.

Le récent essor des micro-brasseries en Finlande est un autre bon exemple permettant d'employer des céréales locales pures telles l'orge, le seigle, le grain et l'avoine. Bien que la Finlande ait une longue histoire de production de bière depuis le Moyen Âge, l'essor actuel de la bière a vu doubler le nombre de micro-brasseries en trois ans. On compte aujourd'hui en Finlande 69 micro-brasseries.

Dans le futur, la production alimentaire va changer de façon importante. La production alimentaire va utiliser de plus en plus des ingrédients non-traditionnels, tels la viande artificielle, les insectes, les vers ou les asticots.

“La Finlande est un précurseur dans la culture sous serre”, dit le chercheur du futur **Ilkka Halava**. Nous sommes en train d'assister à une véritable révolution dans l'agriculture. “La culture sous serre peut être jusqu'à cent fois plus efficace que la culture traditionnelle”, commente Halava. **Cela signifie que – en théorie – une petite partie de la Finlande du Sud pourrait produire assez de nourriture pour tout le genre humain.**

“Grâce à la culture sous serre, nous pouvons produire de la nourriture biologique locale”, dit Halava. Lorsque les conditions sont contrôlées, il est possible de cultiver de façon naturelle sans aucune substance dangereuse.

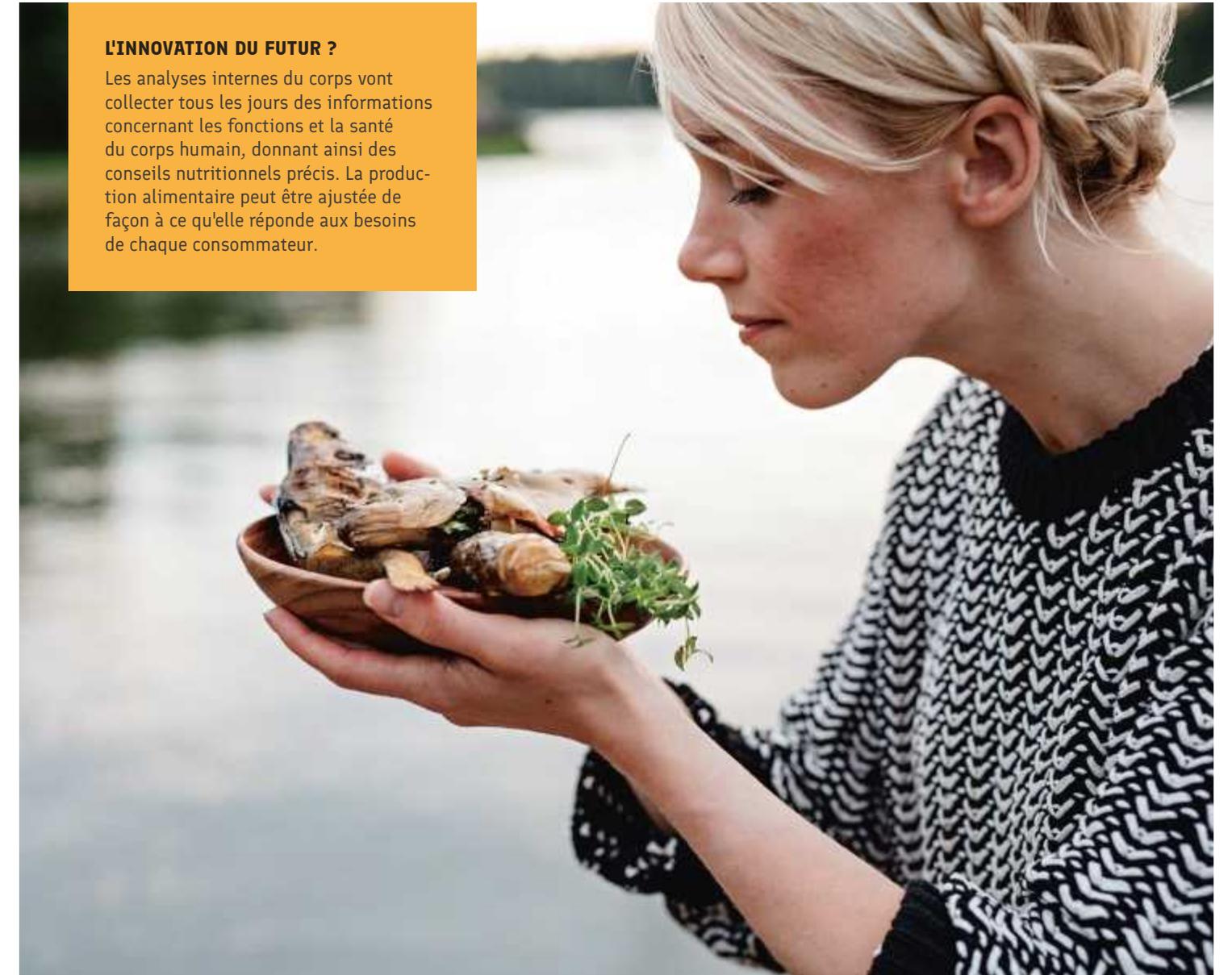
Par la technologie de la manipulation génétique, on pourrait créer de nouvelles espèces génétiques pour la production alimentaire au cours de ce même siècle. Par exemple, des plantes comestibles normales peuvent être modifiées pour qu'elles puissent être arrosées à l'eau de mer. D'autre part, la viande sera créée artificiellement.

L'agriculture traditionnelle sera transformée en agriculture régénérative, dans laquelle les sols seront entretenus par des moyens naturels sans employer de fertilisants. Cela signifie que l'agriculture peut devenir un moyen pour prévenir le changement climatique, car les plantes lient le dioxyde de carbone.

Les changements vont influencer non seulement la production de la nourriture, mais aussi sa consommation. La technologie permettant de mesurer la santé et d'évaluer la condition physique est développée depuis longtemps en Finlande, mais son potentiel atteindra un degré tout à fait nouveau dans le futur. Lorsque les gens pourront mesurer les fonctions et les besoins de leur corps – ainsi qu'étudier leur propre génétique – tout le monde pourra recevoir des conseils nutritionnels journaliers. Il sera même possible d'ajuster la production alimentaire pour répondre à ces besoins.

L'INNOVATION DU FUTUR ?

Les analyses internes du corps vont collecter tous les jours des informations concernant les fonctions et la santé du corps humain, donnant ainsi des conseils nutritionnels précis. La production alimentaire peut être ajustée de façon à ce qu'elle réponde aux besoins de chaque consommateur.



5 *Le temps des robots*

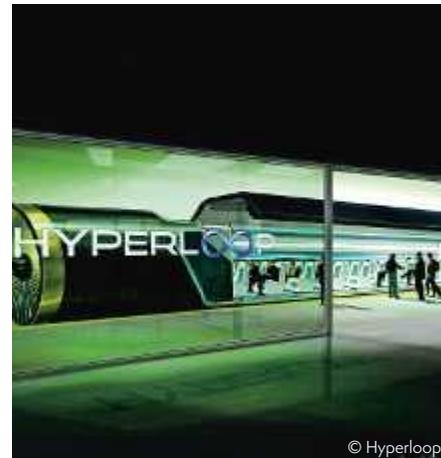
La Finlande a traditionnellement un rôle de leader international parmi d'autres pour l'adoption de nouvelles technologies. Ce siècle va amener des changements essentiels à notre monde sous la forme de robots, de nouvelles méthodes de production et de façons innovantes de se déplacer.

En Finlande, les autorités sont déjà en train de préparer la voie pour l'adoption de nouvelles formes de transport telles que les voitures automotrices. "Le transport robotisé est plus important pour la Finlande que pour bien d'autres pays. Dans les pays où l'on a de longues distances à parcourir, les services de l'avenir peuvent être aménagés sur roues", dit le chercheur du futur **Ilkka Halava**. Les gens ne devront plus voyager pour avoir accès aux services, car des voitures robotisées et des appareils volants

alimentés à l'énergie solaire vont les leur amener directement chez eux.

De grands changements sont en vue aussi dans le monde du transport. Des moyens de transport comme Hyperloop vont réduire le temps de voyage entre les villes les plus distantes de Finlande à moins de 15 minutes. Nous serons à même d'arriver dans les villes des pays proches du nôtre en à peine une demi-heure. Le transport va devenir un service multiforme utilisant plusieurs moyens automatiques différents.

A l'avenir, les robots feront la majeure partie du travail pour les hommes, mais cela n'est qu'une partie de la transformation. Lorsque les robots seront capables d'obtenir des informations de manière indépendante, on pourra leur apprendre aussi de nouvelles capacités.



© Hyperloop



L'INNOVATION DU FUTUR ?

Bâtir un gratte-ciel avec une imprimante. Les matériaux de construction sont des nanomatériaux créés à partir du carbone atmosphérique à l'aide de l'énergie solaire. Avec ces matières, les bâtiments peuvent atteindre une hauteur allant jusqu'à 20 kilomètres.

© KONE Corporation

6 Un nouveau style de vie sociale

La Finlande est l'un des premiers pays au monde qui se soit engagé dans un programme de gouvernance expérimentale.

L'un des projets-clé est la promotion d'une culture expérimentale. Cela se traduit par le fait de trouver des manières innovantes de développer la société et les services à travers la digitalisation, l'expérimentation et la dérèglementation.

Les approches clé comprennent le renforcement de l'emploi et de la compétitivité en améliorant les conditions pour le commerce et l'entrepreneuriat, en créant de nouveaux environnements d'apprentissage pour la connaissance et l'éducation et en réorganisant les services de bien-être et de santé en fonction des besoins du client.

Dans le cadre du programme d'expérimentation en cours, un programme de revenu de base universel est à l'essai, l'objectif étant d'identifier et de comparer les différents modèles. Essentiellement, il s'agit d'un revenu octroyé sans aucune condition à tous les citoyens.

Le but de l'expérimentation est de trouver des moyens pour donner une nouvelle forme au système de sécurité sociale en réponse aux évolutions du marché du travail

– l'expérimentation va aussi explorer les moyens de rendre le système plus stimulant et efficace en fournissant des incitations au travail tout en réduisant la bureaucratie et en optimisant le système des allocations.

La réforme de l'école primaire et secondaire, qui est devenue effective à l'automne 2016, représente un changement crucial dans le système pédagogique finlandais, généralement considéré comme une grande réussite. Les objectifs fondamentaux de la réforme sont le développement des écoles comme communautés d'apprentissage, la mise en avant de la joie d'apprendre et d'une atmosphère collaborative et la promotion de l'autonomie des étudiants dans leurs études ainsi que dans la vie scolaire.



Lorsque la réalité virtuelle et l'intelligence artificielle deviendront plus courantes, cela va certainement amener des changements dans la vie sociale des gens. Altérer la réalité va faire partie de la vie de tous les jours.

Au cours de ce siècle, la réalité virtuelle peut apporter à chacun des changements majeurs et surprenants dans sa vie. Les gens pourront avoir une vie alternative très réaliste en ligne. Ils vont être à même de vivre la vie du personnage qu'ils veulent dans le monde qu'ils veulent, soit en compagnie d'autres personnes, soit avec une intelligence artificielle.

Une couche virtuelle va s'ajouter à la vie de tous les jours. Avec les lunettes à réalité augmentée, la réalité qui nous environne pourra être accrue ou altérée. Il est possible que les maisons n'aient plus besoin de fenêtres, car ces dernières pourront être créées virtuellement. Si cette technologie est connectée à des capteurs et à des radars, les gens pourront acquérir une sorte de super-vue.

En même temps, les robots et l'intelligence artificielle vont avoir un impact toujours plus important sur la vie sociale des gens. Des robots semblables à l'homme et apprenant tout seuls vont faire les travaux à la maison pour les habitants comme le faisaient les domestiques d'autrefois. Les objets

seront aussi à même de communiquer les uns avec les autres. Les appareils, les machines et les véhicules vont travailler ensemble en utilisant l'automatisation – par exemple – pour guider les livraisons.

Le rôle de la technologie va croître, et cela peut aussi donner aux gens plus de temps et de possibilités. D'autre part, il sera nécessaire de reconsidérer de nombreuses solutions aujourd'hui encore utilisées dans nos sociétés. Des modèles sociaux tels que le revenu de base peuvent devenir plus courants, et les impôts devront être établis sur de nouveaux critères.

“A l'avenir, il est possible qu'il ne soit plus nécessaire de taxer le travail, mais plutôt les matières premières et l'énergie, par exemple”, dit le professeur de prospective **Markku Wilenius**.

“Les trente années à venir vont être passionnantes pour le futur de l'humanité. Il n'y a aucun doute que les gagnants de ces temps de transformation seront les pays qui ont un niveau élevé d'éducation”, dit le chercheur du futur **Ilkka Halava**. “La société finlandaise est très bien organisée et intelligente, la meilleure au monde à bien des égards. Les Finlandais sont aussi habitués à s'adapter à des conditions climatiques différentes et à prendre soin les uns des autres. La Finlande va entrer dans un Age d'Or.”

L'INNOVATION DU FUTUR ?

Les lentilles cornéennes à réalité augmentée ajoutent un niveau virtuel à la réalité. Ces lentilles contiennent un ordinateur tout aussi puissant que les super-ordinateurs d'aujourd'hui, ce qui va changer notre perception de l'avenir.



Les opinions exprimées ici n'engagent que les auteurs.

E-mail: vie-50@formin.fi

Le présent texte peut être librement repris ou cité à titre de référence.

**SUOMI
FINLANDE**

