

Portrait de ville

Planifier l'innovation
et la résilience

City profile

*Planning innovation
and urban resilience*

Helsinki

La Fabrique
de la Cité

LEONARD
together @ VINCI

PORTRAIT

DE VILLE

HELSINKI

Table des matières

5	PORTRAIT DE VILLE
5	Introduction
6	Helsinki, témoin des différentes étapes de l'histoire de la Finlande
9	Chiffres clés
10	Helsinki, vitrine des techniques de construction de la Finlande
22	Conclusion
38	Regard d'Etienne Achille

Table of contents

25	CITY PROFILE
25	Introduction
26	Helsinki's development reflects Finland's history and construction
28	Key figures
29	Helsinki is a showcase of Finland's construction techniques
36	Conclusion
50	Etienne Achille's perspective

● Introduction

Au cours de notre dernière expédition urbaine à Helsinki rassemblant La Fabrique de la Cité et Leonard, nous avons pu découvrir deux aspects caractéristiques de cette ville : ses bâtiments en bois et ses constructions souterraines.

L'industrie du bois représente l'un des secteurs clés de l'industrie finlandaise, les forêts couvrant les trois-quarts du pays. La production de bois et de papier constitue la deuxième source d'exportation, tandis qu'une longue tradition de construction en bois se perpétue à Helsinki et dans toute la Finlande. Cette industrie reste cependant confrontée à de nombreux obstacles, malgré la place des géants mondiaux finlandais dans ce secteur. L'évolution de la production de bois est désormais contrainte, sur le plan technique, par la nécessité de protéger les ressources et de gérer les forêts de manière durable. Malgré les obstacles à la fois économiques et politiques qui rendent parfois difficile les transpositions d'un Etat à un autre des meilleures pratiques, nous avons tenté de mettre en perspectives nos approches respectives de la filière bois. Cette expédition urbaine était l'occasion de comprendre comment l'Etat finlandais structure l'industrie de la construction bois, en partenariat avec les constructeurs. De la plantation de forêts jusqu'à la construction de bâtiments, toute la chaîne est impliquée.

Quelques questions ont structuré nos échanges avec nos homologues finlandais : quelles leçons tirer de l'industrialisation du secteur de la construction en bois ? Qu'est-ce qui rend un bâtiment en bois si innovant en Finlande ? De l'exploitation de la forêt à la construction en bois : comment garantir le développement durable d'un secteur international très exigeant ?

Si la ville souterraine est un champ d'étude plus récent que les constructions en bois, il n'en est pas pour autant moins structuré en Finlande. Ainsi, Helsinki a été l'une des premières villes au monde à avoir élaboré un plan d'utilisation des espaces souterrains. Souvent destinées à l'origine à des usages militaires, les installations souterraines à Helsinki ne sont pas de simples coulisses urbaines, destinées à cacher les infrastructures liées aux transports, aux déchets, à l'eau ou à l'énergie. Elles abritent aussi des lieux de culte et de loisirs, des bureaux et même des logements, qui peuvent très souvent être transformés en abris anti-bombes. La ville est emblématique de cette transition vers un aménagement urbain, dans lequel les sous-sols, auparavant relégués à des fonctionnalités techniques, ont acquis une véritable valeur lors de la densification, quand l'espace est devenu rare en ville. L'observation de ces constructions souterraines nous a aussi rappelé que les luttes géopolitiques contemporaines persistent à la fois en surface et en sous-sol à Helsinki.

En observant comment une ville aménage et protège ses espaces souterrains, plusieurs questions se sont posées.

Comment les sous-sols peuvent-ils contribuer à la mise en place d'un projet urbain de métropole durable ? Comment un projet d'aménagement souterrain peut-il servir la résilience de la ville ? Enfin, les enjeux de gouvernance et de gestion politique de l'espace souterrain nous ont intéressés : le sous-sol peut-il être développé comme un espace urbain normal ou a-t-il besoin de règles spécifiques et d'une organisation politique ? Comment peut-on garantir le lien entre sol et sous-sol ?

● Helsinki, témoin des différentes étapes de l'histoire de la Finlande

Une courte histoire du développement et de la construction d'Helsinki

La majeure partie de l'histoire de la Finlande est étroitement liée à la Suède et à la Russie: un héritage dont l'architecture d'Helsinki garde la trace. Le pays a été occupé par la Suède entre les XIV^{ème} et XIX^{ème} siècles, avant d'être conquis par la Russie en 1808-1809, puis annexé par l'Empire russe de l'Empereur Alexandre 1^{er}, qui lui a donné son statut de Grand-Duché indépendant.

Durant l'occupation russe, la Finlande a connu une période de prospérité ponctuée de conflits avec la Suède. C'est sous l'hégémonie russe que la ville d'Helsinki, alors appelée Helsingfors, est devenue la capitale de la Finlande, remplaçant Turku, située sur la côte occidentale du Grand-Duché et considérée comme trop proche de la Suède, géographiquement mais aussi culturellement. C'est aussi à cette époque que la ville a connu une expansion considérable: le centre-ville a été reconstruit selon les plans de Carl Ludwig Engel et les infrastructures, telles l'Université de Turku, qui allait devenir l'Université d'Helsinki, ont été transférées vers la nouvelle capitale.

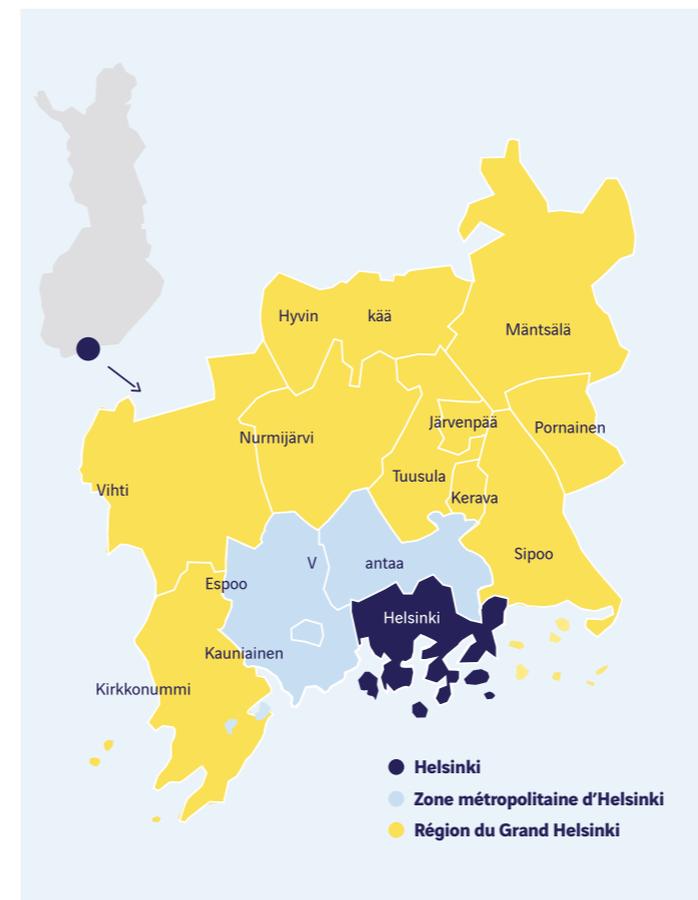
Né le 3 juillet 1778 à Berlin et mort le 14 mai 1840 à Helsinki, Carl Ludwig Engel était un architecte allemand. Son œuvre la plus notable est la reconstruction de la ville d'Helsinki, et notamment sa cathédrale, sa place du Sénat et tous les bâtiments environnants, son hôtel de ville ainsi que de nombreux autres bâtiments majeurs du centre-ville d'Helsinki. Plus tard, il a également été chargé du nouvel aménagement urbain de la ville de Turku, dans l'ouest de la Finlande, après sa destruction presque totale par un grand incendie en 1827.

C'est au cours des nombreux conflits entre la Russie et la Suède que s'est forgée une forte identité nationale finlandaise. En 1917, tirant profit de la révolution bolchévique qui faisait rage en Russie, la Finlande a gagné son indépendance, tout comme les autres territoires qui deviendront les pays baltes. C'est à cette occasion qu'Helsingfors a pris le nom d'Helsinki. Cependant, en 1918, une guerre civile sanglante a éclaté dans le pays, aboutissant à la victoire des « Blancs », soutenus par les Allemands, contre les « Rouges », soutenus par les Soviétiques. Au cours de cette période, l'Allemagne et l'URSS ont fait d'Helsinki l'objet d'une lutte d'influence. En

1939, à l'apogée de l'alliance entre les deux puissances, la Finlande et sa capitale ont été assignées à la sphère d'influence soviétique jusqu'à l'effondrement du pacte germano-soviétique, puis ont combattu aux côtés de l'Allemagne nazie.

Au cours de la guerre, Helsinki a été régulièrement ciblée par des bombardements massifs des forces aériennes soviétiques. Heureusement, ces bombardements n'ont fait qu'une centaine de victimes et n'ont mis à terre qu'une centaine de bâtiments. Helsinki comptait alors une population de 275 000 habitants. Cette période de guerre a entraîné de nombreux déplacements de population et Helsinki a vu sa population croître de plus de 50 000 habitants tandis que sa superficie a été multipliée par cinq.

La Finlande et l'URSS se sont ensuite affrontées durant la difficile « Guerre d'hiver » (1939-1940), mais les deux pays ont conservé leurs relations politiques et commerciales après le conflit. Cependant, après la chute de l'URSS, la Finlande a connu une période de forte récession au début des années 1990, qui s'est achevée quelques années après, notamment lorsque le géant de la téléphonie mobile Nokia a atteint son âge d'or. La Finlande a rejoint l'Union européenne en 1995 et a aussi été l'un des premiers pays à adopter l'euro comme monnaie officielle.



→ Carte du Grand Helsinki, City of Helsinki, 2022

Le contexte économique et institutionnel général d'Helsinki

Le développement de la ville d'Helsinki, qui est construite sur une péninsule entourée de plus de 330 îles, s'est essentiellement structuré autour de sa relation à l'eau (ports, docks, exportations commerciales, tourisme et pêche). Sur une superficie totale de 715,55 km², seulement 213 km² sont sur le continent. Cette caractéristique ainsi que l'ouverture d'Helsinki sur le Golfe de Finlande font de la ville l'un des principaux ports commerciaux de Finlande. Autre point notable, sur un autre registre, il s'agit de la deuxième capitale la plus septentrionale au monde, après Reykjavik.

La municipalité d'Helsinki est organisée autour du Conseil municipal, l'organe exécutif de la politique locale. Celui-ci est chargé de l'aménagement de la ville, du développement urbain, des écoles et des transports publics. Il dispose d'un pouvoir important en matière d'aménagement urbain et de planification. Il est composé de 85 membres élus tous les quatre ans lors des élections municipales. Une fois constitué, le Conseil municipal nomme son maire: ce poste est occupé par Juhana Vartiainen depuis le 2 août 2021, membre du Parti de la coalition nationale, un parti conservateur et libéral de centre-droit.

La ville d'Helsinki est divisée en 60 quartiers (*kaupunginosa*), dont le découpage répond à des objectifs d'aménagement urbain et 34 districts (*peruspiiri*), dont la délimitation vise à faciliter la coordination des services publics dans Helsinki. En outre, la zone métropolitaine du Grand Helsinki inclut les quatre municipalités qui constituent la Région-capitale (Helsinki, Espoo, Vantaa et Kauniainen), ainsi que dix autres municipalités, chacune comptant entre 5 000 et 50 000 habitants.

La démographie d'Helsinki est très différente de celle du reste de la Finlande. La population de la ville a fortement augmenté depuis les années 1800, atteignant 658 457 en

2021, avec des projections de croissance allant jusqu'à 730 098 en 2040 selon l'Institut de statistiques finlandais. Au total, la région du Grand Helsinki comptait 1 488 236 habitants au 31 août 2018, soit un tout petit plus que 25 % de la population finlandaise totale en 2018.

La population de la ville est composée d'environ 80 % de Finlandais et 20 % d'étrangers. Les plus fortes minorités sont russes, somaliennes et estoniennes. En raison de l'étroitesse de ses liens passés avec la Suède, la Finlande, et par extension Helsinki, comptent une importante minorité parlant suédois, représentant entre 5 et 7 % de la population. Le finnois et le suédois sont les deux langues officielles du pays.

● Chiffres clés

Population en Finlande	5 548 241 (en 2021) (+ 14 448 par rapport à 2020)
Densité de la population	18,23 habitants/km ²
Superficie	338 440 km ²
PIB	271,2 milliards USD (2020)
PIB/habitant	49 041,34 USD/habitant (2020)
Langues officielles	Finnois et suédois <small>% de la population ayant une autre langue maternelle que le finnois, le suédois ou la langue same: 8,3%, majoritairement le russe (1,6%) ou l'estonien (0,9%)</small>
Salaire médian	3 575 € pour les hommes et 2 953 € pour les femmes
Zones forestières	Plus de 75 % de la superficie du pays (61 % de propriété privée)
Croissance annuelle de la zone forestière	103,5 millions de m ³
Nombre de bunkers souterrains à Helsinki	Environ 5 500
Espaces verts	Près de 40 % de la surface d'Helsinki <small>sont des espaces verts administrés par la ville. Il existe 55 zones protégées pour une surface totale de 722,5 hectares.</small>

● Helsinki, vitrine des techniques de construction de la Finlande

Intégrer du bois dans la ville

L'industrie du bois

L'industrie du bois constitue l'un des principaux secteurs d'activité de la Finlande. Ses véritables débuts remontent au XIX^{ème} siècle, lorsque la forêt a été massivement exploitée et a contribué non seulement à construire des bâtiments mais aussi à fabriquer du papier et des produits de chauffage. Plus tard, au XX^{ème} siècle, la production n'a pas pu être maintenue à ce rythme élevé en raison des deux guerres et du fait que l'URSS, autrefois un bon client du bois finlandais, se tournait vers le pétrole. Après la guerre froide, la Finlande a petit à petit géré sa forêt comme un capital à protéger, investissant progressivement dans d'autres sortes d'innovations en bois, produites à moindre échelle.

Au cours de notre expédition urbaine, nous avons rencontré Laura Berger et Kristo Vesikansa, architectes et commissaires de l'exposition New Standards, portée par la Finlande lors de la Biennale de l'architecture à Venise en 2021. Leur pavillon présentait l'histoire de Puutalo Oy (Timber Houses Ltd.), une entreprise industrielle créée en 1940 pour répondre à la crise nationale des réfugiés, au moment où la guerre a entraîné le déplacement de près de 420 000 citoyens finlandais. À cette époque, architectes et industriels s'étaient rassemblés pour mettre au point un nouveau modèle de logement préfabriqué en bois. Celui-ci a non seulement modernisé l'industrie de la construction en Finlande mais a aussi été exporté dans le monde entier. Depuis la première commande (10 000 m² de casernes construites pour abriter les troupes allemandes en Norvège) jusqu'aux constructions actuelles (essentiellement des maisons individuelles), cette histoire industrielle illustre la façon dont la Finlande a su développer un modèle innovant et modulable de constructions en bois. Les maisons Puutalo se retrouvent désormais partout

dans le monde, de la Finlande à l'Amérique latine. Après la guerre, en 1946, la Finlande a en effet commencé à exporter ces maisons en échange de matériaux bruts, de machines et autres biens essentiels. Un système d'échange direct apparenté au troc, assez inspirant à l'heure où l'on se penche sur les modèles de l'économie circulaire.

Puutalo a produit près de 120 000 maisons dans plus de 30 pays, contribuant à la définition d'une nouvelle référence en matière de logement, lors de la période de reconstruction d'après-guerre, jusqu'en 1955.

“

En tant que pionnier mondial des structures préfabriquées en bois, l'entreprise Puutalo a exporté le bois des forêts finlandaises dans le monde entier, sous forme d'écoles, d'hôpitaux, de dortoirs et de maisons individuelles, des milliers de ces structures étant encore utilisées. ”

Laura Berger, New Standards

→ Ci-dessous: deux photos illustrant les constructions bois de Puutalo Oy. La première se situe au Danemark et la seconde en France. (ELKA, 2022)



Encourager la construction en bois

Dans les années 1990, pour maintenir le rythme de la production industrielle de bois tout en protégeant les ressources, la Finlande a décidé d'investir dans la recherche et développement dans le secteur de la construction. La Finlande a longtemps été célèbre pour la bonne qualité de ses bâtiments en bois, mais uniquement à petite échelle ou très localement. Ainsi Puutalo Oy constitue un très bon exemple de ces savoir-faire innovants restés cantonnés à l'échelle locale : ce n'est qu'aujourd'hui que les maisons préfabriquées sont de retour, y compris dans le cadre de constructions modulaires pour des bureaux, des gares ou des entrepôts notamment.

Miikka Pesonen, responsable des ventes de Stora Enso, leader mondial finlandais de la production de bois, insiste d'ailleurs sur la grande variété de produits en bois développés spécifiquement pour la construction. Depuis les outils numériques d'analyse des constructions jusqu'aux matériaux en bois bas-carbone, l'entreprise Stora Enso intervient sur toute la chaîne de valeur et dispose d'un réel ancrage sur le marché des produits à base de bois. Elle illustre le dynamisme de l'industrie du bois en Finlande, industrie qui prospère grâce à la diversification des produits dérivés du bois.

La construction en bois est par ailleurs vivement encouragée par l'Etat, dans certains des documents nationaux d'aménagement tels que le Programme du gouvernement, le Plan national intégré en matière d'énergie et de climat, le Programme forestier national et enfin la Stratégie bioéconomique finlandaise. Le principal document est le Programme national en faveur du bois (2016-2022), qui prévoit le développement de règles, d'une législation et de compétences régionales visant à soutenir le développement de la construction en bois. Il encourage et encadre les synergies entre le secteur public, les professionnels de l'industrie de la construction et la communauté académique. L'objectif est de faire passer la part de marché des constructions en bois dans les bâtiments publics de 31 % en 2022 à 45 % d'ici 2025.

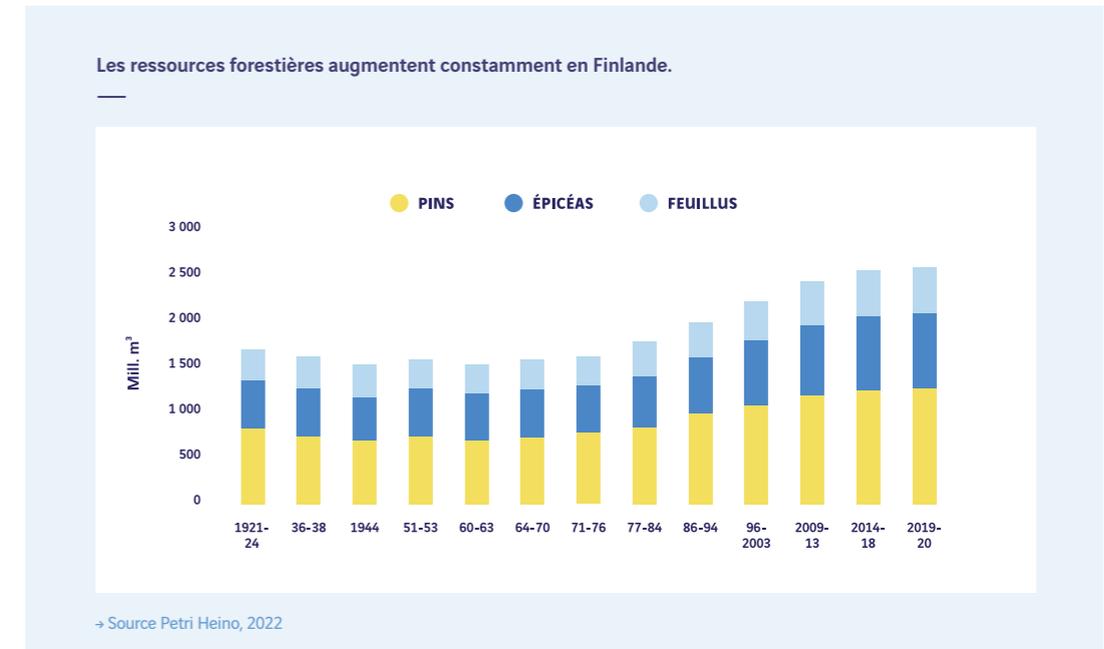
De fait, comme l'a montré Petri Heino, directeur du Programme national en faveur du bois au ministère de l'environnement, la construction en bois est un enjeu crucial pour la Finlande, qui s'est fixé un objectif très ambitieux, de neutralité carbone d'ici 2035 et de négativité carbone dans les années 2040.

La gestion durable des forêts et la durabilité du secteur

La gestion durable des forêts constitue une question clé pour la viabilité à long terme de l'industrie du bois. Le bois est un matériau particulièrement efficace pour le captage du CO₂, mais son utilisation dans la construction peut aussi entraîner une mauvaise gestion des forêts, une perte de biodiversité via la destruction de l'habitat d'un certain nombre d'espèces ou la disparition de la fonction de captage de CO₂ dans ces zones. Enfin, l'importation de bois étranger pour certains sites en construction augmente considérablement l'impact carbone de l'activité.

Il y a donc un enjeu important de formation et de régulation du système forestier pour gérer la ressource de manière durable. Pour y répondre, les producteurs de bois investissent considérablement dans le développement de nouveaux produits : les bio-carburants et combustibles, le bois de construction et les bio-plastiques, avec des normes très élevées de protection des ressources et d'excellents taux d'utilisation de matériaux. L'avenir et la force du secteur finlandais du bois reposent sur cette capacité à développer des solutions bas-carbone et des méthodes d'optimisation de l'utilisation de la ressource. A terme, pour limiter les pertes de la ressource en bois, chaque arbre devrait être intégralement exploité et intégré au processus de production.

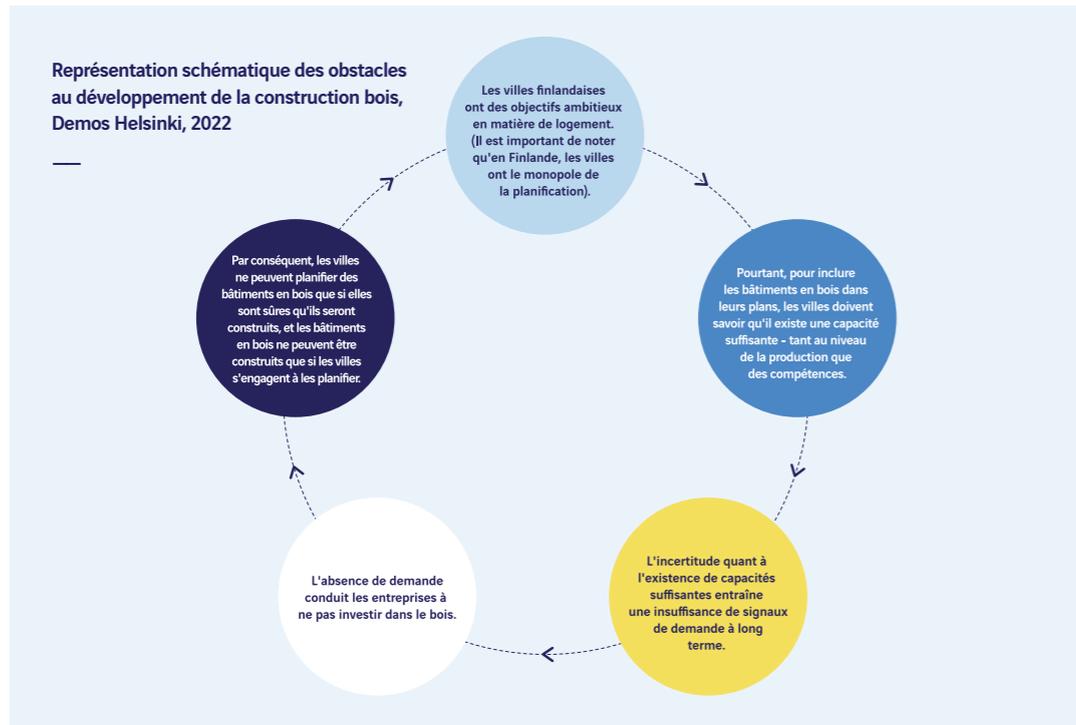
Comme l'a montré Petri Heino durant cette expédition urbaine, la forêt finlandaise se porte bien. Le volume d'arbres en croissance a même augmenté en Finlande depuis les années 1960 et il est désormais presque deux fois supérieur à celui d'il y a 100 ans. Par ailleurs, l'augmentation annuelle du stock en croissance est supérieure aux coupes totales et à la mortalité naturelle.



Pour protéger la forêt tout en l'utilisant, le Programme national finlandais en faveur du bois repose sur de nombreux objectifs, qui répondent tous à un même principe : la coopération entre les industries, les régions et les pays. Petri Heino a donc vivement défendu la bio-économie basée sur le bois et rassemblé aux niveaux nationaux et régionaux les acteurs publics et privés du secteur du bois. Ce programme vise aussi à soutenir les investissements non seulement dans des solutions reposant sur le bio, mais aussi dans des chaînes de valeur s'appuyant sur le bois. D'ailleurs, le plus gros investissement de l'histoire de l'industrie forestière finlandaise (d'une valeur de 1,2 milliard d'euros) finance la nouvelle usine de bioproduits à Äänekoski, première usine de bioproduits nouvelle génération au monde, avec des produits bas-carbone et des méthodes de production dernière génération.

Cependant, selon une récente étude finlandaise, l'industrie du bois reste très dépendante des activités à forte intensité énergétique et des combustibles fossiles (tourbe, chaudières à charbon, pétrole et gaz). La même étude montre que ce secteur pourrait limiter ses émissions par

une forte réduction du recours aux combustibles fossiles. Cependant, malgré les nombreuses initiatives et entreprises innovantes, qui témoignent de l'engagement de la Finlande en faveur du cleantech et de la bioéconomie, les résultats commerciaux restent faibles. En résumé, l'utilisation du bois dans les logements semble être ralentie par un certain nombre d'obstacles opérationnels, comme l'a résumé le think tank finlandais Demos Helsinki. →



→ Exploitation forestière en Finlande, début 1900. Musée Central de Finlande.

Par comparaison, en France, la forêt couvre 31 % de la surface nationale et croît à la vitesse de 85 000 hectares par an (10 000 terrains de football). L'industrie française du bois est dynamique mais une simplification du système pourrait lui être bénéfique. En tant que président de l'Union des industriels et constructeurs bois, Frédéric Carteret a expliqué aux participants de l'expédition urbaine à quel point une simplification pourrait profiter à l'industrie française du bois. Il regrettait en effet que le secteur soit encore segmenté entre la gestion des forêts d'une part, et les constructions en bois d'autre part. Si cette segmentation n'est pas décrite comme conflictuelle, elle n'aide sûrement pas l'industrie française à changer d'échelle pour que la production de bois et son processus industriel soient intégrés dans davantage de projets de construction. Cependant, une nouvelle réglementation adoptée en France en janvier 2022, appelée « RE2020 », donne une impulsion radicale à la construction en bois. Comme l'a montré

La construction en bois à Helsinki

Armelle Langlois, directrice du Pôle Performance durable chez VINCI Construction, cette réglementation devrait permettre une baisse de la consommation énergétique des bâtiments et soutenir l'usage d'énergie décarbonnée et une meilleure adaptation à des températures élevées. Pour réduire l'impact de la construction sur le climat, la réglementation va ensuite encourager les méthodes de construction qui émettent peu de gaz à effet de serre, ce qui implique une meilleure utilisation du bois et des matériaux biosourcés qui ont l'avantage de stocker le carbone tout au long de la vie du bâtiment.

Le secteur français du bois s'est donc vu attribuer un rôle majeur avec la RE2020. Pour accompagner l'entrée en vigueur de la loi, le secteur a lancé un « Plan Ambition Bois-Construction 2030 » en février 2021 visant à soutenir la rénovation de bâtiments. Afin de satisfaire l'ambition du gouvernement et les objectifs climatiques, les professionnels du secteur ont défini dix engagements relatifs à la formation des professionnels, au développement de l'emploi, à la recherche et au développement, au soutien de l'économie régionale, au développement de l'approvisionnement en bois français et au recyclage du bois en fin de vie.

En tant que capitale de la Finlande, Helsinki abrite de nombreux bâtiments en bois et les constructions en bois dans la ville témoignent des différentes époques de l'architecture et de la gestion du bois.

Le quartier de Puu-Käpylä est probablement l'un des plus célèbres et des mieux préservés d'Helsinki. Construit dans les années 1920 pour les classes ouvrières pauvres et les travailleurs du secteur de la construction, il fonctionne comme une ville en soi, avec une organisation très spécifique des maisons en bois.

A l'origine, les maisons étaient partagées par plusieurs familles, avec parfois plus de 3-4 personnes dans la même chambre. Chaque maison dispose d'un jardin intérieur autour duquel s'organise la vie sociale, directement inspiré par le modèle de la cité-jardin, originaire d'Angleterre et d'Allemagne dans les années 1920. Menacées de démolition dans les années 1960, ces maisons ont fait l'objet d'une loi de protection qui organise leur réhabilitation. La loi de protection votée en 1970 a permis d'engager leur protection et leur réhabilitation générale.



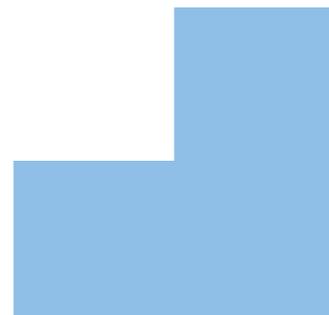
→ Quartier de Puu-Käpylä (crédit : PARUS VERUS, 2020)

Depuis les années 1990, la démolition des quartiers en bois est désormais interdite. La ville soutient même vivement la construction de bâtiments innovants et modernes. Elle abrite désormais plusieurs projets innovants pour promouvoir la construction finlandaise en bois, le programme phare étant *Wood City**.

Ce nouveau symbole d'Helsinki avec des espaces verts, des aires de jeux et des bâtiments bas-carbone abrite aussi la plus grande construction en bois de Finlande, qui capture l'équivalent carbone des émissions annuelles de 600 voitures de 4 personnes et qui abrite Supercell, le studio finlandais de jeux vidéo mondialement connu. Le bâtiment de la bibliothèque centrale, qui a obtenu le label Bibliothèque publique de l'année (2019), relève également d'une architecture en bois. Construit pour célébrer le centenaire de l'indépendance finlandaise, le bâtiment, appelé Oodi, est une belle carte de visite internationale pour l'architecture finlandaise en bois. La bibliothèque Oodi est d'un nouveau type, proposant différentes sortes d'activités au public. Le rez-de-chaussée se situe dans la continuité de la place Kansalaistori. L'espace public semble se poursuivre dans le bâtiment, au-delà de la grande arche d'entrée. La principale façade de la bibliothèque est entièrement réalisée en bois de sapin rouge et consiste en modules préfabriqués réalisés grâce à une conception paramétrique en 3D. Le premier étage est organisé autour de petits espaces fermés répartis sur l'étage qui constituent des zones de travail destinées à de petits groupes des personnes. Les usagers de la bibliothèque ont accès à des studios d'enregistrement, des salles de conférences ou à de projections vidéo, à une zone de jeux, à une zone d'impression. Le deuxième et dernier étage du bâtiment est quant à lui consacré à la bibliothèque. Ce bâtiment en bois, conçu pour améliorer la vie quotidienne des riverains (recherche, expériences, musique, activités des enfants, etc.) est une première à Helsinki.

Mais que pensent réellement les riverains de l'utilisation du bois ? Comment décrivent-ils et acceptent-ils les bâtiments en bois dans leur quartier ?

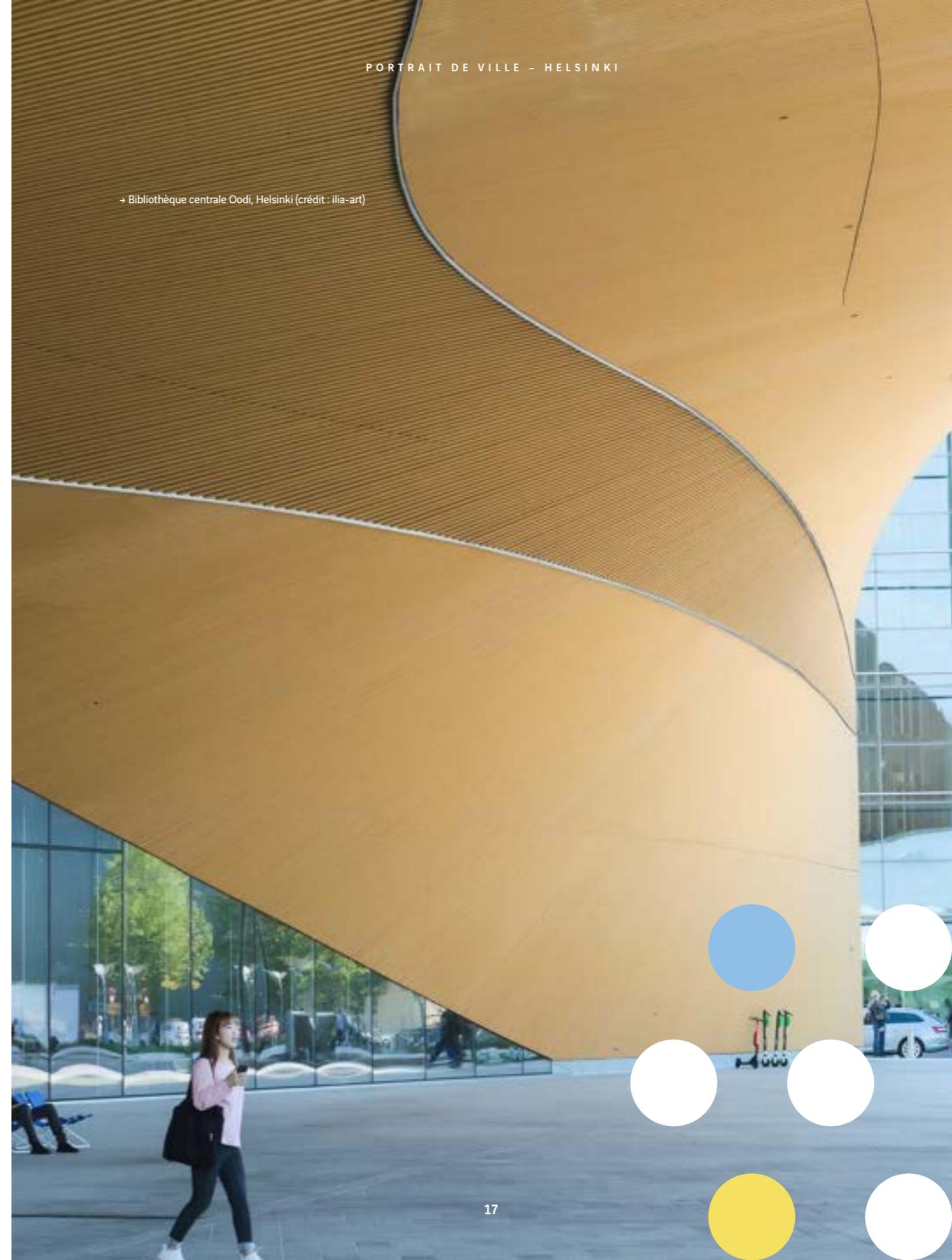
Une étude unique a été publiée dans le *Canadian Journal of Forest Research* 5**. Elle a porté sur la perception par la population des bâtiments en bois dans un environnement urbain, en questionnant sur plusieurs thématiques : l'impact sur l'industrie nationale, l'esthétique urbaine, l'environnement et les émissions carbone ainsi que la vie sociale. Cette étude montre qu'en Finlande, la population est généralement favorable aux constructions en bois (bien plus que la majorité des autres pays d'Europe), et que le premier argument avancé est la défense de la tradition et des valeurs esthétiques. Les avantages environnementaux ne sont cités que bien après dans les réponses.



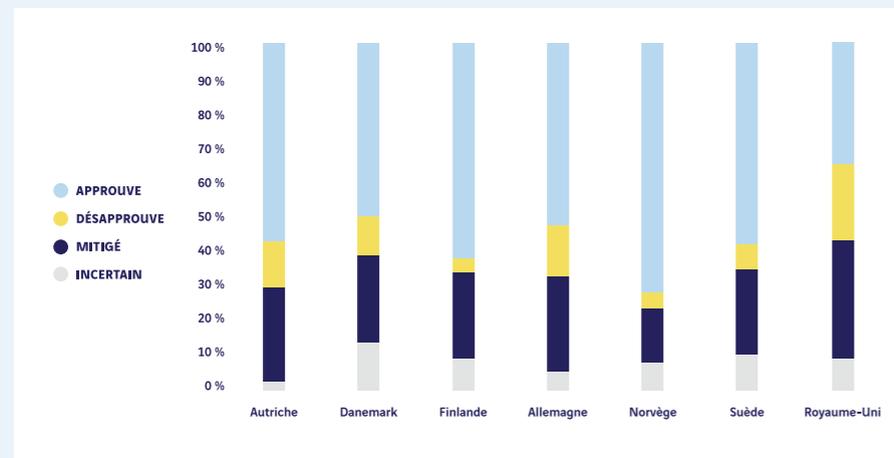
* *Ville en bois*

** *Revue canadienne de recherche forestière*

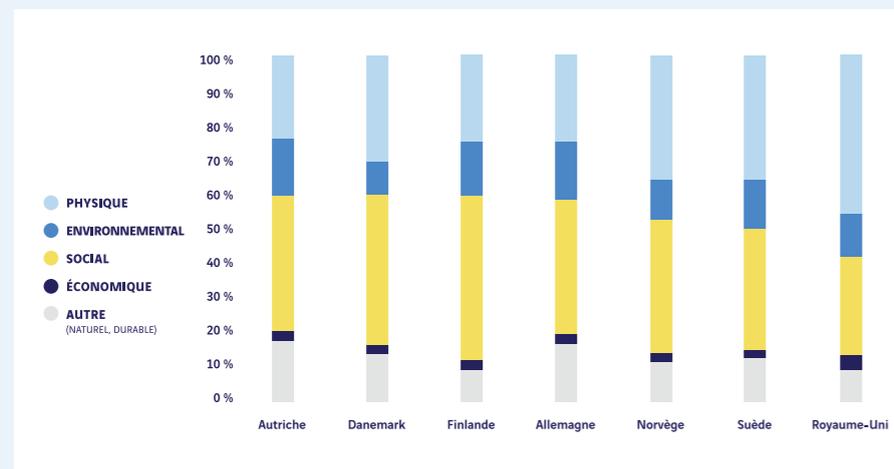
→ Bibliothèque centrale Oodi, Helsinki (crédit : ilia-art)



Perception de la construction bois chez les Européens. *Canadian Journal of Forest Research**



Avantages de la construction bois, aux yeux des Européens. *Canadian Journal of Forest Research**



Le mouvement des cités-jardins était un mouvement d'aménagement urbain du XX^{ème} siècle promouvant des communautés-satellites autour d'un centre-ville, séparées par des ceintures vertes. Ces cités-jardins devaient comporter des zones résidentielles, industrielles et agricoles proportionnelles. En 1898, Ebenezer Howard avait émis pour la première fois l'idée de profiter des principaux avantages de la campagne et de la ville tout en évitant les inconvénients des deux.

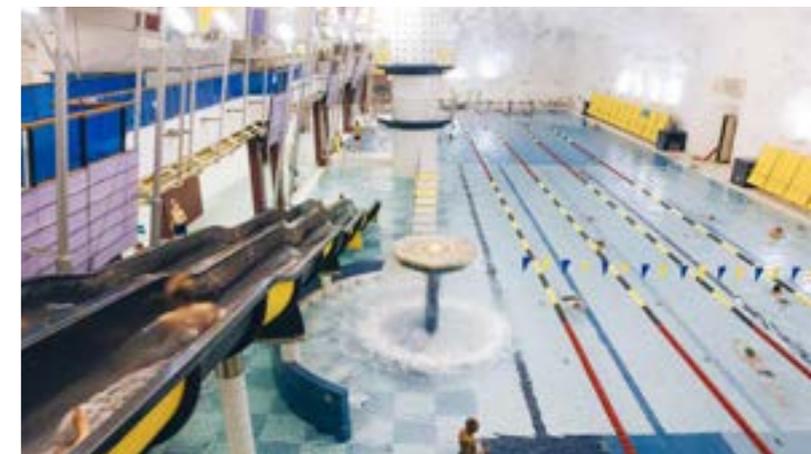
La construction de la ville souterraine

Aujourd'hui, la valeur patrimoniale des sous-sols et bâtiments souterrains est peu reconnue. L'enterrement des activités urbaines relevant d'un usage industriel ou technique a été un pis-aller pour cacher le côté « laid » de la ville, ses coulisses (égouts, traitement de l'eau, production électrique, transports souterrains). Cependant, plusieurs exemples, nombreux à Helsinki, montrent l'importance de l'espace souterrain. Au XIX^{ème} siècle, les romans et récits journalistiques sur l'expansion des villes (avec les premiers métros) avaient nourri l'imaginaire social selon lequel les sous-sols étaient le lieu de l'anti-capitalisme urbain, dans lequel les victimes de ce nouveau mode d'organisation sociale étaient rejetées.

diversifiés : une église, un musée d'art, des piscines, des pistes de karting, des boutiques et même quelques abris de protection civile en cas d'attaque. Selon Ilkka Vähäaho, chef de la division géotechnique de la ville d'Helsinki, la vie souterraine compte plus de 400 locaux, 220 kilomètres de tunnels techniques, 24 kilomètres de tunnels d'eau non traitée et 60 kilomètres de tunnels pour des services « tout-en-un » (chauffage et climatisation des quartiers, câbles électriques et de télécommunication, eau). L'un des exemples notables est la célèbre piscine souterraine Itäkeskus, qui peut accueillir jusqu'à 1 000 personnes et être convertie en abri d'urgence pour 3 800 personnes.

Les deux guerres mondiales ont plutôt favorisé une vision du sous-sol protecteur, lieu de repli en cas de guerre, tandis que la menace nucléaire des années suivantes conduit à réfléchir à la survie de l'humanité, de ses villes et de ses fonctions, même en cas d'attaque. Les premiers espaces souterrains à grande échelle ont alors vu le jour.

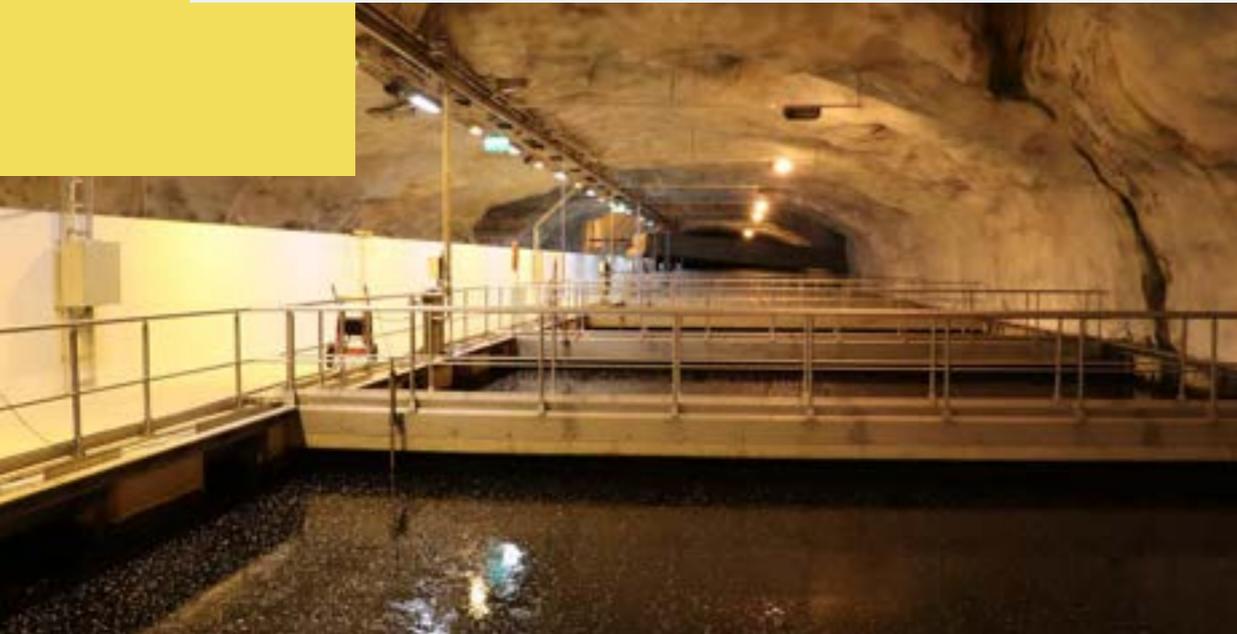
La construction d'un vaste réseau souterrain a commencé dans les années 1980 et se poursuivra dans les années à venir. Selon la ville d'Helsinki, il existe désormais 10 millions de mètres carrés d'espaces souterrains sous la ville dont les usages sont étonnamment



→ The Itäkeskus Underground (crédit : City of Helsinki, 2022)

* Revue canadienne de recherche forestière

→ Bassin de traitement d'eau en souterrain - Helsinki (crédit : La Fabrique de la Cité)



L'usine de traitement des eaux usées Viikinmaki, qui traite la totalité des eaux usées de la ville d'Helsinki, et au-delà, constitue un autre exemple non moins remarquable. L'expédition urbaine nous a menés au cœur de cette usine souterraine, après une présentation de son origine et de son fonctionnement. L'usine est essentiellement construite dans la roche et reste l'une des principales usines de traitement des eaux usées de Finlande et des pays nordiques. Elle est très innovante : grâce à un système d'écoulement qui profite de la gravité (la station d'épuration se trouve parfois à 25 mètres en-dessous du niveau de la mer avec des pentes variées). Elle utilise très peu d'énergie pour faire circuler l'eau dans les tunnels. Encore plus intelligent : le traitement biologique de l'eau pour l'assainir produit un gaz, réutilisé pour le chauffage et l'électricité. La majorité des déchets récupérés est alors convertie en boues, qui sont ensuite épandues dans tout le pays à des fins agricoles.

Dans cet exemple, le fonctionnement souterrain n'était pas seulement une solution visant à cacher l'usine et à préserver le calme des alentours. Il s'agissait aussi d'une solution pour

améliorer radicalement la consommation d'énergie et de chauffage, en atteignant presque l'auto-suffisance.

Bien sûr, de nombreuses villes disposent de leurs propres espaces souterrains connectés aux systèmes de transports ou de transfert d'énergie. La spécificité d'Helsinki tient à sa localisation sur un socle granitique : les excavations se font sans soutènement. Par ailleurs, le sous-sol fait l'objet d'une stratégie, fixée dans un schéma directeur du sous-sol à l'échelle de la ville. Ce document constitue la base de toute utilisation de l'espace souterrain et fait souvent l'objet d'actualisations pour tenir compte des nouveaux besoins et des nouvelles évolutions. Le premier objectif de ce document est de préserver quelques espaces souterrains, afin de s'adapter à de futures évolutions concernant par exemple des tunnels ou des systèmes d'eau et de déchets. Comme nous l'a expliqué Jarmo Roinisto, qui a travaillé pour le département Espaces souterrains de la ville d'Helsinki, il existe environ 40 espaces rocheux réservés, n'ayant pour l'instant aucune affectation. Les travaux souterrains étant souvent ponctuels (il est très coûteux et difficile

de resceller un espace exploité), la totalité du schéma souterrain s'appuie sur les ressources existantes et est conçue de manière à s'assurer qu'un aménagement se situe au bon endroit et ne peut être déplacé.

Enfin, ce document souterrain témoigne des efforts consentis afin que certains espaces souterrains soient développés en dehors de l'espace souterrain du centre-ville, la quantité d'espace disponible y étant limitée.

Cette nouvelle approche de l'aménagement souterrain a non seulement révolutionné le développement de la ville et la protection de l'environnement. Mais elle a aussi modifié la réglementation relative au cadastre et à la propriété, en créant un document tri-dimensionnel. Une propriété est désormais définie non seulement par son emprise en surface mais aussi par son potentiel souterrain. Cela contribuera à empêcher tout abus et à déterminer de nouveaux espaces souterrains.

En se fondant sur une approche méthodologique très précise, qui préserve mais aussi développe les espaces souterrains, la ville d'Helsinki a vu de nombreux usages faire leur apparition dans ses sous-sols.

Certains d'entre eux sont célèbres dans le monde entier et faisaient partie du programme de l'expédition urbaine, tels que l'église Temppeliaukio, la piscine Itäkeskus ou les nombreuses galeries commerciales. Cependant, un projet surpasse tous les autres : celui du tunnel de 100 km destiné à relier Helsinki à Tallin, dans le golfe de Finlande. Ce tunnel souterrain doit même comporter la construction d'une île artificielle entre les deux villes, et assurer une liaison en 30 minutes, contre 2 heures en ferry actuellement. Le projet a désormais reçu 15 milliards d'euros de la part d'une entreprise chinoise, ce qui couvre pratiquement l'intégralité des coûts de construction. Il est prévu qu'il n'ouvre pas avant fin 2024, au plus tôt, si le processus de validation se poursuit sans problème.

L'étude d'impact environnemental entraîne des retards, le gouvernement estonien refusant toujours de signer l'accord. Ayant signé un partenariat avec la *China Railway Engineering Corporation* (entreprise d'ingénierie ferroviaire chinoise), Peter Vesterbacka, fondateur du projet Finnest, estime que les travaux d'excavation pour ce tunnel

ferroviaire souterrain le plus long au monde pourraient être très rapides (environ 2 ans) et profite largement de l'expérience de la Finlande en termes de construction souterraine.

Actuellement, près de 50 000 Estoniens vivent en Finlande, 20 000 autres travaillent en Finlande et environ 5 000 Finlandais vivent du côté estonien. Ce tunnel pourraient favoriser les relations entre ces deux pays.

→ Croquis de Xavier Leplaë, montrant l'église souterraine de Temppeliaukio





Helsinki dispose de nombreuses particularités, à la fois comme capitale et comme port.

Les célèbres compétences finlandaises dans les secteurs des forêts et du bois sont inscrites dans l'évolution de la ville, les bâtiments et quartiers étant la preuve de compétences locales et de l'innovation. De la bibliothèque, récompensée par un prix national, au plus grand bâtiment européen de bureaux en bois, Helsinki joue un rôle important dans le développement de la tradition finlandaise du bois à l'échelle mondiale.

La ville est également très célèbre pour ses couloirs souterrains, ses halls et ses installations énergétiques ou de transport. Une ville entière occupe le sous-sol, avec ses propres églises, ses activités de loisir et même des piscines. En partie héritée des guerres auxquelles Helsinki a dû faire face au cours de sa construction, la ville souterraine est désormais une source précieuse de solutions et d'innovations pour s'adapter au développement urbain et au changement climatique.

De manière générale, Helsinki dispose d'un grand potentiel de résilience urbaine et de bâtiments intelligents. De la forêt à ses sous-sols, la ville est source de nombreuses inspirations. Les infrastructures géothermiques, les bâtiments bas-carbone et les constructions souterraines de pointe sont toutes prévues, construites et utilisées dans le cadre de partenariats public-privé intelligents et efficaces. L'industrie du bois en est peut-être le meilleur exemple, avec son programme public national, encourageant les entreprises locales mais aussi les grandes entreprises finlandaises à l'international. Les urgences climatiques auxquelles nous devons tous faire face, et les objectifs ambitieux de réduction des empreintes carbone, imposent également de trouver, en France, des cadres de travail partenariaux stables associant le meilleur du public, le meilleur du privé, et les représentants des usagers

● Introduction

During our last urban expedition to Helsinki, La Fabrique de la Cité, the urban foresight think tank, and Leonard, the VINCI Group's foresight platform and fast track for innovative projects, were pleased to discover two characteristics of the city: building with wood and going underground.

The wood industry is one of the country's key sectors and the forest covers three quarters of Finland. Wood and paper production is the second largest export, and a long-standing tradition of wood construction is alive and well in Helsinki and beyond. However, the industry still faces many obstacles, despite Finland having created global giants in the sector. Developing wood production has now been technically constrained by the necessity to protect the resource and manage forests in a sustainable manner – without impeding the market's growth. Some obstacles, both economic and political, particularly with the European Union, make it difficult to exchange best practices between countries, producers, and manufacturers. Our urban expedition has been an opportunity to understand how the Finnish State, alongside local authorities, and builders, are structuring a wood construction industry, from growing forests to building entire neighborhoods of state-of-the-art wooden buildings.

What lessons can be learned from the industrialisation of the wood construction sector? What makes a wooden building so innovative in Finland? From the forest exploitation to building with wood: how can we ensure the sustainable development of a very demanding and international sector?

The underground city is a more recent field of study than wood construction, but no less structured in Finland. In fact, Helsinki was one of the first cities in the world to have set up a plan for the use of its underground spaces. Often derived from previous military uses, underground facilities in Helsinki are not mere

urban backstage areas designed to hide transport, waste, water and energy utilities. They also host places of worship, leisure, offices and even housing, most often reversible as bomb shelters. The city is emblematic of this shift in urban planning, where basements, once relegated to technical aspects, take on their full value at a time of densification, when space in the city has become scarce. This look at underground construction also reminded us that contemporary geopolitical struggles are still played out both above and below ground in Helsinki. Several questions arise when looking at how a city can accommodate and protect its underground spaces.

What contribution can the underground make to the realisation of an urban project in the context of a sustainable metropolis? And how can an underground planning project nourish the city's resilience? Finally, there is a strong question of governance and political management of the underground space. Can it be developed as a normal urban space, or does it need its specific rules and political organisation? How can we make sure both dimensions (over and under-ground) are linked?

● Helsinki's development reflects Finland's history and construction

A short History of Helsinki's development and construction

Most of Finland's history is intertwined with Sweden and Russia: a heritage Helsinki's architecture keeps a trace of. The country has been occupied by Sweden between the 14th and 19th centuries, before being conquered by Russia in 1808-1809, and thus being annexed by the Russian Empire by Emperor Alexander I, who gave it the status of an independent Grand Duchy.

During the Russian period, Finland experienced a period of prosperity punctuated by conflicts with Sweden. It was under Russian hegemony that the City of Helsinki, then called Helsingfors, became the capital of Finland, replacing Turku, located on the west coast of the Grand Duchy, which was considered too close to Sweden both geographically and culturally. It's also under this time that the city underwent a considerable expansion: the city center was rebuilt under the plans of Carl Ludwig Engel, and infrastructures such as the University of Turku - which was to become the University of Helsinki - were moved to the new capital.

Carl Ludwig Engel was a Prussian architect: he was born on July 3rd, 1778 in Berlin and died on May 14th, 1840 in Helsinki. His most notable work is the rebuilding of the City of Helsinki. His work includes the Helsinki Cathedral, the Senate Square and all the buildings surrounding it, the City of Helsinki Town Hall and many other prominent buildings of the Helsinki city center. Later in his life, he was also responsible for the new city plan for the City of Turku, in Western Finland, after it was almost destroyed by a great fire in 1827.

It was during the many conflicts between Russia and Sweden that a strong Finnish national identity was built. In 1917, taking advantage of the Bolshevik revolution raging in Russia, Finland gained its independence along with other territories that would become the Baltic States. It was on this occasion that Helsingfors changed its name to Helsinki. In 1918, however, a sanguinary civil war broke out in the country, resulting in a victory of the German-backed "Whites" against the Soviet-backed "Reds". During this period, Germany and the USSR fought over Helsinki as an area of influence. In 1939, at the height of the alliance between the two powers, Finland and its capital city was assigned to the Soviet sphere of influence until the collapse of the German-Soviet pact, and then fought on the side of Nazi Germany.

During the War, Helsinki was repeatedly targeted by massive bombing raids from the Soviet air force. Fortunately, only a hundred buildings were destroyed, and 150 inhabitants killed. Helsinki had 275,000 inhabitants at that time. The war period generated strong population displacements and Helsinki grew by more than 50,000 inhabitants and its territory increased fivefold.

Finland and the USSR then went at war during the difficult "Winter War" (1939-1940), but both countries kept political and commercial relations after the conflict. However, following the fall of the USSR, Finland experienced a period of massive recession in the early 1990s. This ended in the mid-1990s, especially when the mobile phone giant Nokia had its heyday. Finland joined the European Union in 1995 and was also one of the first countries to adopt the euro as its official currency.

Helsinki's general economic and institutional context

The City of Helsinki is built on a peninsula surrounded by over 330 islands and had most of its development shaped by its relation to water (ports, docks, commercial exportations, tourism and fishing, see page 7). In fact, of the total area of 715.55km², only 213km² is on land. This characteristic and Helsinki's openness to the Gulf of Finland make the city one of Finland's largest trading ports. It's also, on another note, the second most northerly capital in the world after Reykjavik, the capital of Iceland.

The Helsinki municipality is organised around the City Council, the executive body of local politics. Its responsibilities include city planning, urban development, schools and public transport. The city government has a strong power in urban planning and future development scheduling. It consists of 85 members who are elected every four years during the municipal elections. The City Council then appoints the mayor: this position is currently held by Juhana Vartiainen since 2 August 2021, a member of the National Coalition Party, a centre-right conservative and liberal party.

The City of Helsinki is divided into 60 districts (kaupunginosa) which exist for city planning purposes, and 34 districts (peruspiiri) which exist to facilitate the co-ordination of public services within Helsinki. In addition to this, the metropolitan area of Greater Helsinki includes the four municipalities that make up the Capital Region (Helsinki, Espoo, Vantaa, and Kauniainen) as well as 10 other municipalities, each with between 5,000 and 50,000 inhabitants.

Helsinki's demographics differ greatly from the rest of Finland. The city's population has grown steadily since the 1800s, reaching 658,457 in 2021, with projections of growth to 730,098 by 2040 according to Statistics Finland. In total, the Greater Helsinki region had 1,488,236 inhabitants as of 31 August 2018, which is just over 25% of the total Finnish population in 2018.

The city's population is approximately 80% Finnish and 20% foreign. The largest minorities are Russian, Somali and Estonian. Due to its past strong ties to Sweden, Finland, and by extension Helsinki, has a large Swedish-speaking minority of between 5 and 7% of the population. Finnish and Swedish share the position of official language of the country.

● Key figures

Population of Finland	5,548,241 (2021) (+14,448 compared to 2020)
Population density	18,23 inhabitants/km ²
Area	338,440 km ²
GDP	USD 271.2 billion (2020)
GDP/capita	USD 49,041.34/capita (2020)
Official languages	Finnish and Swedish % of the population with a mother tongue other than Finnish, Swedish or Sami: 8.3%, mostly Russians (1.6%) or Estonians (0.9%)
Median salary	EUR 3,575 for men, EUR 2,953 for women
Forest areas	Over 75% of the country's area (61% privately owned)
Forest area growth per year	103.5 million m ³
Number of underground bunkers in Helsinki	approx. 5500
Green areas	Almost 40% of Helsinki's land area are green areas administrated by the City. There are 55 conservation areas with a combined surface area of 722.5 hectares

● Helsinki is a showcase of Finland's construction techniques

Incorporating wood in the city

The timber industry

The Finnish timber industry is one of the country's key sectors. It really began in the 19th century when the forest was heavily exploited and helped produce buildings, paper or heating products. Later in the 20th century, with the two wars and the USSR - once a good client of Finnish wood - setting its sights on petrol, the production could not be maintained at high speed. And after the Cold War, Finland progressively managed its forest as a recreational capital to be protected and progressively invested in other wood innovation, produced at a lower scale.

During the learning expedition, we met Laura Berger and Kristo Vesikansa, two architects and scholars of New Standards, which represented Finland at the Venice Architecture Biennale in 2021. Their pavilion presented the story of Puutalo Oy (Timber Houses Ltd.), an industrial enterprise established in 1940 in response to a national refugee crisis, when some 420,000 Finnish citizens were displaced by war. In this moment, architects and industrialists came together to create a new model of timber factory-built housing that not only modernized Finland's construction industry but also became a worldwide export, expanding across all inhabited continents. From the very first order (10,000m² of barracks built to house German troops in Norway) to today's constructions (mainly individual houses), this story shows how Finland came with an innovative and adaptable way of building with wood. In fact, Puutalo houses can be found all over the world now, from Finland to Latin America. After the war, in 1946, Finland started exporting the house in exchange of raw materials, machinery and other essential goods. This success story is also an example of how close the cooperation should have been between European countries after the war.

Puutalo produced nearly 120 000 houses in more than 30 countries and definitely helped define the new standard of housing in the post-war reconstruction until 1955.

“

As a global pioneer in the prefabrication of timber structures, the Puutalo corporation spread wood from Finnish forests across the globe in the form of schools, hospitals, dormitories and single-family homes, thousands of which remain in use. ”

Laura Berger, New Standards

Supporting wood construction

In the 1990s, and to keep the wood industry at high speed while protecting the resource, Finland decided to invest in innovative products for the construction sector. Finland has long been famous for high-quality buildings made of wood, but at small scale or very localized. While Puutalo Oy is a very good example of innovative Finnish wood building, it remained localized and it is only today that prefabricated houses are back under development as well as modular construction for offices, train stations, warehouses, etc.

On that topic, Mikka Pesonen, head of sale of Stora Enso, a Finnish world leader in wood production, insists on the wide range of wood products specifically developed for construction. From digital tools to analyse a building's components once it's built to low-carbon wood material inserted into the construction process, Stora Enso is well engaged into the wood-based product market and keeps its role as a world leader. It's the perfect example that the Finnish wood industry has a strong momentum and thrives through diversification of wood-derived products.

In fact, wood construction is also strongly promoted in key national planning documents, such as the Government Programme, the National Energy and Climate Strategy, the National Forest Programme and, finally, the Finnish Bioeconomy Strategy. The most important is the National Wood Programme (2016-2022), which focuses on developing rules, regulation, and regional skills to promote wood construction. It also develops public-private practices between the public sector, construction industry professionals and the academic community. The target is to increase the market share of wooden constructions in public buildings to 31% by 2022 and to 45% by 2025. In fact, as shown by Petri Heino, Director of the National Wood Programme for the Ministry of Environment, wood building is particularly helpful in meeting Finland's very ambitious goal: carbon neutrality by 2035, carbon negativity in the 2040s.

Sustainable forest management and the sustainability of the sector

Sustainable forest management is a major issue for the viability of the wood industry in the longer term: while wood is a particularly efficient material for capturing CO₂, building with it may also lead to poor forest management, a progressive reduction in forest

habitat for biodiversity or the loss of CO₂ capture from these areas. Finally, the import of foreign wood for construction sites considerably increases the carbon impact of the operation.

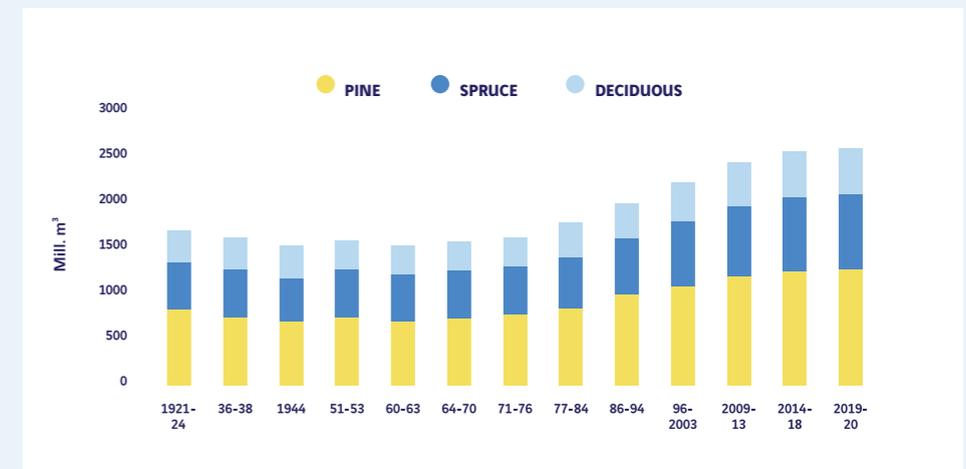
There is therefore an important issue of training and regulation of the forestry system to manage the resource in a sustainable way. To answer this issue, wood producers have been increasingly investing into new products: biofuels and combustible, wood for construction and bioplastics, with very high standards of resource protection and excellent rates of material use (with as little scrap wood as possible). The future and strength of the Finnish wood sector lie in this capacity to develop low-carbon solutions and an excellent ratio of used wood compared to cut down trees. In other terms, to limit the loss of the wood resource, each tree should be entirely used and integrated to the production process.

As shown by Petri Heino during the learning expedition, the Finnish forest is not in a bad situation either. In fact, the volume of the growing stock has increased in Finland since the 1960s, and the volume of trees is now almost two times higher than 100 years ago. Also, the annual increment of growing stock is bigger than total removals and natural mortality.

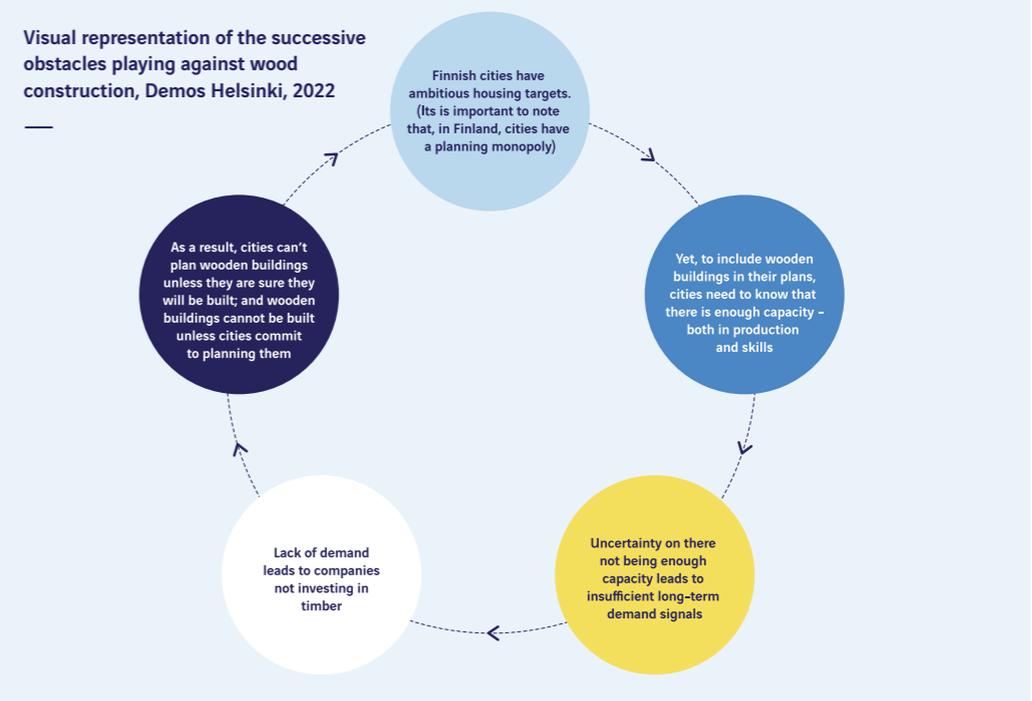
Protect the forest and use it at the same time, the Finnish National Wood Programme is based on many objectives, but all rooted in one principle: cooperation between industries, regions, countries. As a result, Petri Heino strongly defended the wood-based bioeconomy and bringing together public and private actors in the wood sector at national and regional level. The aim of the programme is also supporting investments in bio-based solutions and wood-based value chains. In fact, the biggest investment in the history of the Finnish forest industry (with a value of 1.2 billion euros) lies in the new bioproduct mill in Äänekoski, the first next generation bioproduct mill in the world, with low-carbon products and last-generation production methods.

However, according to a recent Finnish study, the wood industry is still dependent on energy intensive activities, and fossil fuels (peat, coal in boilers, oil and gas). The same study shows the sector could decrease its emissions with a strong reduction of fossil fuel use but, despite the abundance of initiatives and their innovative companies, widely used to highlight Finland's commitment to cleantech and the bioeconomy, commercial results are still low. In summary, the use of wood in housing appears to be slowed down by a circle of operational obstacles, as summed up by the Finnish Think Tank Demos Helsinki:

Forest resources grow all the time



Visual representation of the successive obstacles playing against wood construction, Demos Helsinki, 2022



In France, by comparison, the forest represents 31% of the national surface and grows at a rate of 85 000 hectares per year (10 000 football pitches). The French timber industry is dynamic but could benefit from a simplified system. As the President of the Union des Industriels et Constructeurs Bois, Frédéric Carteret told the urban expedition team how useful a simplification could be for the French timber industry. Indeed, he regretted that the sector was still very much divided between the forest management and the wood construction. Although this separation was not said to be conflictual, it surely doesn't help the global industry to scale up the production and industrial process for wood to be incorporated into more construction projects. However, the new legislation adopted in France in January 2022, called "RE2020" will give a radical impulse to the wood construction. As shown by Armelle Langlois, head of sustainable performance at VINCI Construction, the regulation should pave the way for buildings that consume less energy (decarbonised energy) and that are adapted to hot weather. To reduce the impact of buildings on the climate, the regulations will then promote construction methods that emit little greenhouse gas, which means greater use of wood and bio-sourced materials, which have the advantage of storing carbon during the life of the building.

The French wood sector has therefore been given a major role with the RE2020. To accompany the entry into force of the regulation, the sector launched a "Plan Ambition Bois Construction 2030" in February 2021 to support the revival of sustainable buildings. In order to meet the government's ambition and climate objectives, the sector's professionals have set ten commitments, concerning the training of professionals, the development of employment, research and development, support for the regional economy, the development of the supply of French wood and the recycling of end-of-life wood.

Wood construction in Helsinki

As the capital of Finland, Helsinki is home to many wood buildings, and wood construction in the city epitomizes the different epochs of architecture and timber management.

The district of Puu-Käpylä is probably one of the most famous and historically preserved districts of Helsinki. Built in the 1920's for poor working classes and workers of the construction sector, the district operates as a city on its own, with a very specific organisation of the wooden house.

Houses were shared among several families with sometimes more than 3-4 people in the same bedroom. Each house has a courtyard which dominates the social life, directly inspired by the Garden City paradigm, coming from England and Germany in the 1920s. Threatened of demolition in the 1960s, the Protection Act voted in 1970 engaged its protection and general refurbishment.

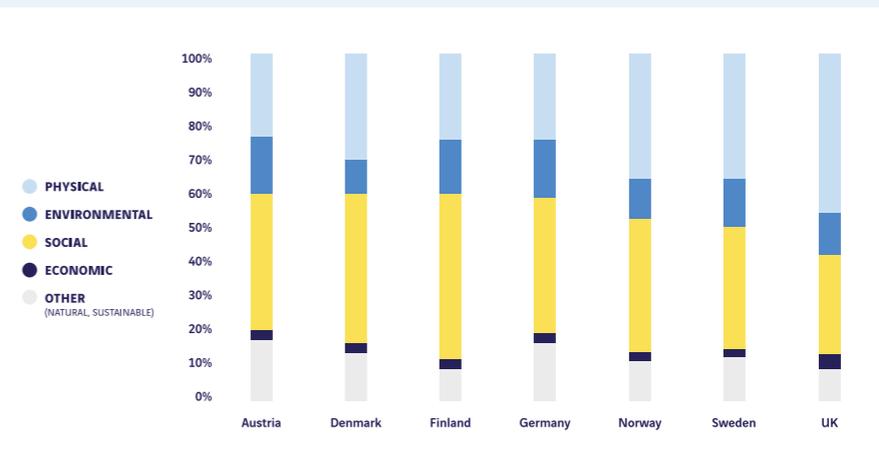
However, since the 1990's, demolishing wooden districts is now out of question. Even more, the city strongly encourages innovative and modern buildings and now hosts several innovative projects to showcase Finnish wood construction, with the Woodcity as a flagship programme.

This new landmark of Helsinki with green areas, playgrounds, and low-carbon buildings is also home to Finland's largest wood building, which captures the CO₂ equivalent of a year's driving for 600 passenger cars 4 and is home to Supercell, the famous and international Finnish video game studio. Wood architecture is also used in the Central Library building, which was named Public Library of the Year (2019). Built to celebrate the 100th anniversary of the Finnish independence, the building, named Oodi, is a strong calling card for Finish Wood architecture around the world. In fact, the Oodi Library represents a new type of library, offering the public different activities. The ground floor is in continuity with the Kansalaistori Square. The public space seems to continue within the building, once past the large entrance arch. The main facade of the library is made entirely of red fir wood and consists of prefabricated modules made using 3D parametric design. The first floor is organised around small, closed spaces: work areas for small groups of people distributed throughout the floor. Library users have access to recording studios with musical instruments, rooms dedicated to conferences or video projections, workstations and computers, a games area, a printing area with 3D printers, a kitchen, sewing machines and spaces for parties. On the other hand, the second and top floor of the building is dedicated to the library, which develops under an undulating cloud-shaped ceiling. In fact, the wood building is a first in Helsinki, and is made for local people to enhance their daily lives (research, experimentations, music, children's activities, etc).

Acceptance of wood use in construction. Canadian Journal of Forest Research



Perceptions about wood as a construction material for five major categories across seven European countries. Canadian Journal of Forest Research



But, what do local people really think of wood? How do they picture and accept wood buildings in their neighborhood?

A unique study has been published in the Canadian Journal of Forest Research 5, measuring how people see wood buildings in the urban environment, based on several principles: its impact on national industry, urban aesthetic, environment and carbon emissions, and social life. In conclusion, the paper shows that in Finland, people are generally in favor of wood construction (before most of the other European countries), to defend tradition and aesthetic values. The environmental benefits come way after in the answers.

The garden city movement was a 20th century urban planning movement promoting satellite communities surrounding the central city and separated with greenbelts. These Garden Cities would contain proportionate areas of residences, industry, and agriculture. Ebenezer Howard 4 first posited the idea in 1898 to capture the primary benefits of the countryside and the city while avoiding the disadvantages presented by both.

Building the subterranean city

Today, the heritage value of basements and underground areas is little recognized. Often intended for industrial and technical use, the burial of urban activities has been a solution chosen to hide the "ugly" city, the urban backstage (sewers, waste treatment, power generation, underground transport). Yet several examples, and many in Helsinki, show the important value of underground space. In the 19th century, novels and journalists' accounts of the expansion of cities into the suburbs (with the first metros) fed the social imagination in which the underground was the place of urban anti-capitalism, where the victims of this new mode of social organization were rejected.

The two world wars renewed the imagination of underground life, intended to protect populations from the risk of war, while the nuclear threat of the following years led to thinking about the survival of humanity, its cities and its functions, in the event of an attack. The first large-scale underground spaces came into being.

The construction of the vast underground network began in the 1980s and will continue in the coming years. According to the City of Helsinki, there are now 10 million square meters of underground spaces below the city and the uses are surprisingly diverse: a church, an art museum, swimming pools, go karting tracks, shops and even some civil defense shelters in case of war. According to Ilkka Vähäaho, the head of geotechnical division at the City of Helsinki, the underground life represents more than 400 premises, 220km of technical tunnels, 24km of raw water tunnels and 60km of 'all-in-one' utility tunnels (district heating and cooling, electrical and telecommunications cables, and water). One remarkable example is the famous Itäkeskus Underground swimming pool, which can welcome 1,000 customers at a time and can be converted into an emergency shelter for 3,800 people.

Another example is the not least remarkable Viikinmaki Wastewater Treatment Plant, which treats waste water for the entire City of Helsinki – and more (see page 20). The urban expedition led us to the underground plant after a presentation of its origin and functioning. In fact, the plant is mainly built inside the rock and remains the largest wastewater treatment plant in Finland and the Nordic countries. The plant is very innovative: thanks to a dragging system based on gravity (it is sometimes 25 meters below sea level), it uses very few energy to move water along the tunnels. In fact, it is even more clever than that: the water biological treatment converts dissolved nitrogen into nitrogen gas, that is then reused for heating and electricity. Most of the retrieved waste is then converted into sludge, which is after dispatched all over the country for agriculture purposes.

In that example, going underground was not just a solution to hide the plant and protect the neighborhood's calmness. It is also a solution to radically improve energy and heating consumption to the point of being almost self-sufficient.

Of course, many cities have their own underground spaces, connected to the transportation system or energy transfer. However, what's typical to Helsinki is the integrated planning approach, based on the Helsinki Underground Masterplan. The document is at the basis of each underground land use and is often updated with new needs and developments. The first objective of the document is to keep some underground space aside, to accommodate future developments, such as tunnels, water and waste systems. As Jarmo Roinisto told us, having worked for the Underground department of the City of Helsinki, there are approximately forty rock spaces under reservation with no designated purpose yet. As an underground work is a one-off action (it is very costly and difficult to reseal a quarried space), the entire underground masterplan is resource-based, conceived in a way that ensures a development is at the right place and cannot be moved. Finally, efforts have been made in the Underground Masterplan to allow some underground spaces to be developed outside the underground city center area, where the stock of available spaces is scarce.

This new approach for underground planning has not only revolutionized city development and environmental protection. It has also changed the cadastral and property regulations, by creating a three-dimensional document. A property is now defined by both its outdoor footprint and underground potential. This will help prevent any abuse and determine new stocks.

Based on a very precise and methodological approach that both preserves and develops the underground spaces, the City of Helsinki has seen many different uses grow in its entrails.

Some of them are internationally famous and were part of the learning expedition, such as the Tempeliaukio church, the Itäkeskus swimming pool or the numerous commercial galleries. However, there is one project that stands out from the others: the 100-kilometer tunnel that will link Helsinki and Tallin under the Gulf of Finland. The underwater tunnel will even entail the construction of one artificial island between the two cities, and would link them in 30 minutes (against 2 hours on a ferry). The project has now received a total of 15 billion euros from a Chinese company, which covers nearly all the construction costs. It is planned to open not before the end of 2024 at the earliest - if the approval process goes smoothly.

The environmental impact assessment is causing some delays with the Estonian government still refusing to sign the approval. Having signed a partnership with the China Railway Engineering Company, Peter Vesterbacka, founder of the company, claims the tunnelling works for the longest undersea train tunnel in the world would be very fast (around two years), largely supported by the experience of Finland in underground construction.

Today, about 50,000 Estonians are living in Finland. 20,000 more are working in Finland, and there are about 5,000 Finnish people living on the Estonian side. The tunnel is supposed to boost these numbers and support the relations between the two countries.



Helsinki has many particularities, both as a capital city and a harbor.

The famous Finnish forest and timber competences are rooted into the city's development, with buildings and districts showcasing local skills and innovation. From the prize-winning national library to the biggest wooden office building in Europe, Helsinki plays an important role in developing the Finnish timber tradition in the world.

The city is also very famous for its underground corridors, halls, and energy or transportation facilities. In fact, a whole city lies underground with its own churches, leisure activities and even swimming pools. Partly inherited from the wars Helsinki had to face during its construction, the underground city is now a rich source of solutions and innovations to accommodate urban development and climate change.

Overall, Helsinki shows a great potential of urban resilience and smart building. From the forest to its underground, there is plenty of inspiration. In fact, geo-thermal infrastructures, low-carbon buildings, and state-of-the-art underground construction are all planned, built, and used with a particular approach : a smart and effective public/private partnership. The wood industry is perhaps the best example with its own national public program, supporting local companies and international Finnish majors. It is time now to make sure France and urban planning have an ambitious public/private approach to make sure the not-less ambitious carbon neutrality objectives are met.

LE REGARD

D'ETIENNE

ACHILLE

Sur une
expédition urbaine
de La Fabrique
de la Cité

14-16 NOVEMBRE 2022

H E

L S

I N

K I

→ Vue de l'île Valkosaari
depuis l'embarcadere
du centre d'Helsinki

Aborder Helsinki incite à un regard en archipel. Non pas en 330 vues comme autant d'îles de la ville, mais par des échappées multiples pour capter une diversité d'impressions sur l'origine, l'identité et le développement de la capitale finlandaise telle que perçue au cours de trois journées d'expédition urbaine.

Tout d'abord, il est utile d'ancrer la ville sur trois repères chronologiques :

- il y a 472 ans, en 1550 : alors que l'Empereur Charles Quint assigne à la Controverse de Valladolid l'objectif de « traiter et parler de la manière dont devaient se faire les conquêtes dans le Nouveau Monde... pour qu'elles se fassent avec justice et en sécurité de conscience », Gustav Vasa, roi de Suède, crée Helsingfors (nom suédois d'Helsinki), poste avancé face la rivale hanséatique estonienne Tallin et à la Russie qui n'est jamais loin ;
- il y a 280 ans, en 1742 : l'incendie de la bourgade médiévale aux rues étroites et tortueuses d'Helsinki ouvre la voie à une cité nouvelle. La forteresse insulaire de Sveaborg (aujourd'hui Suomenlinna) est bâtie en granite à partir de 1748 par la Suède, avec l'aide de la France de Louis XV, en réponse à une première amputation de territoire menée par la Russie tsariste. Helsinki se construit alors l'identité complexe d'une cité créée par la Suède, dessinée par l'architecte prussien Carl Ludwig Engel après un nouvel incendie majeur en 1808, et érigée en capitale du Grand-Duché de Finlande par la Russie qui l'occupe à partir de 1809 pour plus d'un siècle ;
- il y a 105 ans, en 1917 : le temps s'accélère pour la Finlande qui s'affranchit enfin de son voisin russe, gagne son indépendance et s'affirme en pays « nordique », comme ses citoyens tiennent à la qualifier.

Helsinki, nordique elle aussi et non pas, surtout pas, scandinave. Quelques caractères peuvent en ébaucher un portrait.

Le premier pourrait être son bonheur réservé, une retenue certaine dans l'expression des émotions.

En termes urbains, cela se traduit par un plan d'aménagement dénué d'artères majestueuses, maîtrisé à une échelle grand-ducale et non pas impériale : le parc

Esplanadi avec ses kiosques à musique du XIX^{ème} siècle ne peut rivaliser ni avec la Perspective Nevski de Saint-Petersbourg ni avec la berlinoise Unter den Linden qui mène à la Porte de Brandebourg. Les façades qui bordent les rues secondaires comportent peu d'ornements. Quant à la Place du Sénat, elle s'en tient à ses proportions raisonnables et cadre de palais néo-classiques stricts l'émergence rocheuse qui la domine sur laquelle la cathédrale luthérienne étincelle d'un blanc boréal.

L'exception architecturale majeure à l'heureuse réserve d'Helsinki reste le Parlement finlandais, geste de granit rose de l'architecte Johan Siegfried Siren en 1931, dont la massivité affirme le régime d'assemblée de la jeune démocratie.

Enfin, la retenue nordique se décline également à l'enjeu planétaire du changement climatique puisque la Finlande annonce qu'elle atteindra la neutralité carbone en 2030 avec cinq ans d'avance sur son programme initial¹, ce qui en fait le pays le plus ambitieux au monde en la matière.

Le second caractère qui peut dessiner un portrait d'Helsinki est sa nature minérale.

Le bouclier fennoscandien sur lequel repose le pays affleure partout à Helsinki. Cette omniprésence géologique rappelle que ce socle vieux de 4 à 2,5 milliards d'années ancre la toute jeune Finlande dans les temps premiers de la Terre. Son granite fournit un matériau de construction abondant qui colore la ville d'une palette de gris, roses, verts et noirs. Ce roc dur aurait pu constituer un sol difficile - à l'inverse du « sol facile » ainsi dénommé par François Decoster (architecte co-fondateur de l'agence AUC) au sujet du redéploiement de la gare de Lyon Part-Dieu - mais Helsinki a su développer l'ingénierie et les techniques souterraines pour exploiter ce matériau. Dans le quartier excentré de Viksbacka est ainsi enterrée jusqu'à -25 mètres la plus vaste installation de traitement des eaux usées et de cogénération des pays du nord : Viikinmäki Waste Water Treatment. Opérée par Helsinki Region Environmental Services HSY, l'installation traite les eaux usées quotidiennes de 900 000 habitants, avec un flux moyen de 290 000 m³/jour et un maximum de 600 000 m³/jour. Elle est autosuffisante à 91 % en énergie et à 100 % en chaleur.

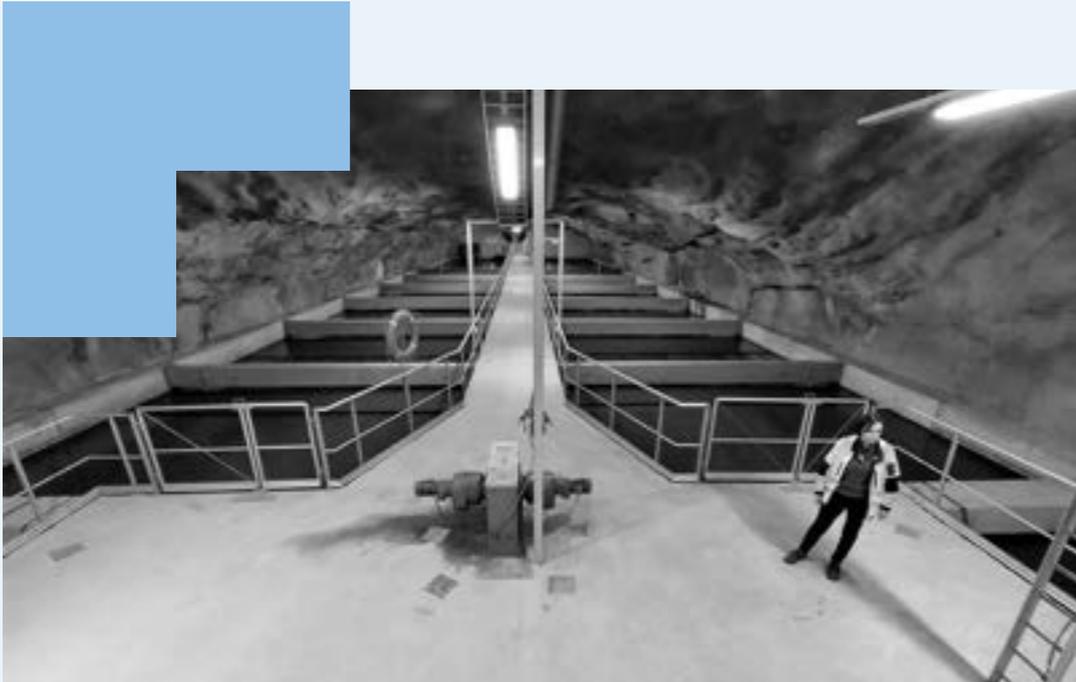
¹ Selon Anni Sinnemäki, Maire-adjointe d'Helsinki chargée de l'environnement urbain.



→ Cathédrale luthérienne d'Helsinki, Place du Sénat



→ Le Parlement finlandais vu de la bibliothèque centrale Oodi



→ Viikinmäki Waste Water Treatment



→ Nouveau quartier de maisons en bois à Honsakuo - Kaipainen Architects

De même, les propriétés thermiques du sous-sol granitique de la ville ont permis de construire le centre nautique Itakeskus d'une capacité d'accueil instantanée de 1 000 nageurs ; il peut également servir d'abri pour 3 800 personnes durant 3 semaines après une reconfiguration de 72 heures.

Cette fonction protectrice des nombreuses constructions souterraines d'Helsinki - à commencer par le métro - rappelle la menace existentielle constante qui pèse sur la cité : celle des incendies qui l'ont détruite à plusieurs reprises dans le passé, celle des invasions et amputations de territoire successives subies du voisin russe, et bien sûr, celle du feu nucléaire de même origine redevenue aujourd'hui brutalement prégnante du fait de la guerre en Ukraine.

Malgré ces menaces, Helsinki cultive un troisième caractère qui est double : transparence et simplicité.

Composantes d'un bonheur réservé, ces qualités sont érigées en mode de vie et s'observent dans de nombreux signes de la vie finlandaise. Ainsi, est-il communément admis que les ministres du gouvernement donnent volontiers leur numéro de téléphone mobile. Le Musée de la ville d'Helsinki, face à la cathédrale luthérienne, propose cette année Hoes - Voices in Sex Work, la première exposition sur le travail du sexe volontaire dans les rues de la ville. Et bien sûr, l'institution du sauna est une sorte de conservatoire de la transparence de soi et de la simplicité d'appareil.

La simplicité est aussi présente au cœur de l'une des plus belles pages de l'industrie-phare du pays : le bois. Celui dont étaient faites les maisons Puutalo au montage facile qui ont permis de loger en urgence 420 000 réfugiés chassés de l'est du pays après l'annexion de 10 % du territoire par la Russie en 1940 au terme de la sanglante Guerre d'hiver. Ces maisons ont essaimé leur solution innovante d'hébergement sur plus de 120 000 unités totalisant près de 9 millions de m² de surface habitable en Israël, aux Etats-Unis, en Colombie, et par une étonnante revanche de l'Histoire, jusqu'en U.R.S.S.

La saga de ces maisons préfabriquées par la société Puutalo Oy a été contée en 2021 par l'exposition du Pavillon finlandais à la 17^{ème} Biennale internationale d'architecture de Venise conçue par les architectes Kristo

Vesikansa (également rédacteur en chef de la Finnish Architectural Review) et Philip Tidwell, ainsi que Laura Berger, post-doctorante à l'université Aalto (Helsinki)².

Ce concept de maison de bois perdue dans une déclinaison actuelle au cœur de la création des nouveaux quartiers de Kuninkaantammi (5 500 habitants) et Honsakuo (2 000 habitants). Ce dernier est le plus grand projet de construction bois d'Helsinki, à 15 minutes du centre et de l'aéroport. Le quotidien de ses habitants fait une large place à la communauté par un mode de vie transparent et ouvert sur de nombreuses terrasses individuelles, des espaces extérieurs de jeu et les jardins collectifs du nouveau parc Perhosniitty. Les divers modèles d'habitations allient leur simplicité fonctionnelle à la performance environnementale par leur conception à énergie passive et les actions de conservation/restauration de la biodiversité dans cette ancienne zone marécageuse et boisée.



→ Maisons en construction bois traditionnelle dans le nouveau quartier de Honsakuo

² V. la publication de leurs travaux dans l'ouvrage New Standards (Garret Publications, 2021) et le site dédié <https://newstandards.info/>

Simplicité et transparence peuvent aussi résulter d'un travail rigoureux d'affinement de la forme. C'est ce que démontre la réputation du design finlandais, enraciné dans les savoir-faire ancestraux et les matériaux locaux. Il a trouvé en 1937 à Helsinki un aboutissement remarquable dans les salles du restaurant Savoy, sur la rue Esplanadi. À la demande du grand industriel Harry Gullichsen, Aino et Alvar Aalto y ont combiné bois, cuir, textiles, verre et cuivre en courbes claires, découpes franches et lignes simples. Telle est la réussite des iconiques vases Aalto exposés dans la longue vitrine pensée comme un hublot panoramique dans les espaces d'accueil du restaurant.

De l'ensemble du lieu émane une parfaite adéquation de la forme à la fonction. Cette cohérence exigeante n'est peut-être pas sans rapport avec le sisu, la force intérieure qui anime l'être et la vie finlandais.

Au-delà du design, l'architecture contemporaine à Helsinki porte, elle aussi, ce caractère de transparence et de simplicité. Ainsi, la nouvelle Maison de la musique Musiikkitalo laisse-t-elle voir ses gradins et sa scène à travers les larges baies des espaces d'accueil. L'agence LPR Architects qui l'a imaginée revendique cette conception ouverte et lisible du lieu, comme l'illustrent aussi ses façades vitrées sud et est qui la connectent à l'historique Parlement finlandais et aux nouveaux développements du quartier de la baie de Töölö. Revêtu de bouleau, essence nordique s'il en est, l'intérieur du bâtiment propose un plan d'implantation des rangées de sièges qui évoque les troncs d'arbres flottant sur les lacs et rivières de Finlande.

La bibliothèque centrale Oodi, elle, pousse plus loin encore la transparence et la simplicité. Conçue par l'agence ALA³ qui l'a revêtue d'épicéa sur son socle extérieur, elle frappe par la clarté fonctionnelle de l'immense étage supérieur dédié à la lecture dont la façade ouest, entièrement vitrée, cadre un panorama urbain en cinémascope allant du Parlement à la Maison de Finlande conçue par Alvar Aalto, en passant par la Maison de la musique. Située au cœur des nouveaux développements du centre contemporain d'Helsinki, la bibliothèque peut correspondre aux concepts de « collecteur d'événements » et « commutateur métropolitain » définis par l'agence AUC (François Decoster, Djamel Klouche, Caroline Poulin) dans sa

proposition pour la consultation internationale pour le Grand Paris en 2008⁴. Cette approche était alors traduite par la formulation d'un « Très Très Grand Louvre », un Grand Louvre augmenté dans un lien plus étroit encore avec les transports collectifs, les parkings et les commerces, afin d'en faire un site majeur de rassemblement, un « lieu d'afoulement » aux fonctions diversifiées. C'est assez largement ce que propose la bibliothèque Oodi, voisine de la gare centrale, avec une gamme étendue de services pour le public le plus large : espace pour bébés et familles, salles de travail, imprimantes 3D en libre accès, studios de mixage, jeux vidéo et équipements de réalité virtuelle, sans oublier les tables d'échecs qui habitent le grand hall d'accueil vitré.

S'il est un bâtiment où simplicité et transparence s'unissent également au service de sa fonction, c'est bien l'église luthérienne Temppeliaukio située dans le quartier central Etu-Töölö. Conçue par les frères Timo et Tuomo Suomalainen en 1969, elle a été creusée dans le granit laissé brut sur la totalité de ses murs. La sorte de grotte votive créée est couverte d'un dôme de cuivre que soutient une couronne de dizaines de baies étroites qui créent un dialogue intense entre le vaste volume intérieur libre de toute structure porteuse et l'échappée vers le ciel nordique.

Un autre édifice religieux lui fait écho de la ville : la chapelle Kamppi. Ellipse ovoïde tronquée entièrement revêtue de bois à l'extérieur, elle a été conçue en 2012 par Mikko Summanen, Kimmo Lintula et Niko Sirola pour offrir à la population un lieu de recueillement œcuménique au cœur de l'hyper-centre d'Helsinki. L'agence déclare : « Finland offers people the dream of a better life and future, the opportunity to find solutions and take initiative. This has made Finland a forerunner in wellbeing »⁵. La chapelle a reçu en 2010 le prix du Chicago Athenaeum Museum of Architecture and Design dans la catégorie Architecture internationale.

³ Également lauréate en 2016 du concours pour le nouveau bâtiment des départs et arrivées de l'aéroport d'Helsinki : 43 000 m² de construction neuve, 35 000 m² de rénovations et modifications. Tous les plafonds sont constitués d'unités préfabriquées en bois.

⁴ Équipes lauréates : Antoine Grumbach, Christian de Portzamparc, Jean Nouvel, Roland Castro, Yves Lion, AUC Djamel Klouche, LIN-A, MVRDV, Richard Rogers, Bernardo Secchi, Paola Viganò.

⁵ Site internet de l'agence <https://k2s.fi/about/>



→ Mobilier et vases Aino et Alvar Aalto - Restaurant Savoy



→ Façade ouest de la Bibliothèque centrale d'Helsinki Oodi - ALA Architects



→ Eglise luthérienne Temppeliaukio - Architectes: Timo et Tuomo Suomalainen, 1969



→ Chapelle Kamppi – K2S Architects



→ Lasipalatsi vue de la place intérieure où affleurent les puits de lumière du musée d'art souterrain Amos Rex – JKMM Architects



→ Plan-relief d'Helsinki - Musée de la ville d'Helsinki

Le dernier caractère que révèle Helsinki est d'être une cité reliée, connectée.

C'est peu dire que l'Histoire n'a cessé de la mettre en relation avec d'autres villes, à commencer par sa voisine et rivale Tallin, avec Stockholm bien sûr, Berlin aussi, et surtout Saint-Pétersbourg et Moscou.

En trois générations de la moitié du XX^{ème} au début du XXI^{ème} siècle, Helsinki a veillé attentivement à se relier aux grands enjeux européens et mondiaux. Elle a ainsi été la plus petite ville organisatrice des Jeux Olympiques d'été qu'elle a accueillis dès 1952, soit 35 ans seulement après son indépendance. Il en subsiste un intéressant témoignage architectural dans le quartier Kamppi avec le bâtiment Lasipalatsi (Palais de verre). Construit dans les années 30 dans le style fonctionnaliste, il fut utilisé lors des Jeux puis promis à la destruction, mais une mobilisation populaire assura sa conservation. Il a été restructuré en 2018 par l'agence JKMM pour y installer sur 13 000 m² le musée d'art Amos Rex dans le sous-sol granitique excavé.

Vingt ans après les Jeux Olympiques, la ville a continué de se relier aux grands enjeux internationaux. La Conférence pour la sécurité et la coopération en Europe (CSCE) s'y est tenue en 1975 et a débouché sur les Accords d'Helsinki : au cœur de la guerre froide, la stabilisation du continent qu'ils consacrent est un acquis majeur pour une Finlande menacée. Vingt ans plus tard, le pays poursuit sa stratégie et adhère à l'Union européenne, approfondissant ainsi son ancrage de ce côté-ci de la Baltique. Et près de vingt nouvelles années plus tard, en 2022, Helsinki fait acte de candidature à l'Organisation du Traité de l'Atlantique nord (OTAN) en assumant, en réponse à la guerre de la Russie contre l'Ukraine, un revirement historique de sa politique étrangère et de sécurité, étape ultime dans son arrimage stratégique à l'ouest.

Plus encore qu'au plan international, c'est sans doute à l'intérieur de ses frontières qu'Helsinki consolide ses liens par la solidarité notoire de sa population. Le collectif y est prisé, hérité d'une tradition ancienne d'entraide face à la rigueur du climat et aux menaces extérieures. Le taux élevé des prélèvements obligatoires - 42 % de son PIB ⁶, au-dessus de la moyenne des Etats membres de l'Union européenne et de la zone Euro - est un indicateur de l'importance du partage des richesses pour

financer l'action publique, signe de l'acceptation d'une responsabilité et d'un destin communs.

Supercell, la super-licorne éditrice des jeux vidéo à succès sur portable Clash of Clans, Boom Beach, Clash Royale et autres Brawl Stars était en 2021 le premier contribuable des sociétés en Finlande (hors groupes) avec 153 M€ versés, devant le laboratoire pharmaceutique Bayer (115 M€) et l'entreprise de produits forestiers UPM (113 M€) ⁷.

Cette première place symboliquement détenue par la start up star illustre bien le caractère connecté de la ville qui puise ses racines à l'ouest du Grand Helsinki, bien avant les jeux sur mobile : installé depuis 1865 à Espoo, Nokia est devenu le troisième groupe mondial de télécommunications spécialisé aujourd'hui dans les réseaux, notamment la 5G, après avoir été dans les années 90 le premier vendeur mondial de téléphones portables.

L'excellence connectée à la finlandaise se décline aussi à l'écosystème mondial des start-up par l'évènement SLUSH qui se tient annuellement à Helsinki à la mi-novembre. Avec le Web Summit de Lisbonne, il se positionne comme le principal rassemblement mondial où se retrouvent 20 000 innovateurs, entrepreneurs et investisseurs. Affirmant résolument ce caractère de son identité, Helsinki est de plain-pied dans le XXI^{ème} siècle.

⁶ Source : INSEE. Données annuelles de 2007 à 2020.

⁷ Source : Administration fiscale finlandaise. Supercell a réalisé en 2021 un chiffre d'affaires de 2,24 milliards de dollars pour un résultat net de 852 millions de dollars (source : statista.com). Chacun de ses jeux les plus récents a généré plus d'un milliard de dollars de revenus.

L'une des impressions que laisse Helsinki est celle d'une fluidité sérieuse : celle de sa tech ludique, de ses circulations aérées, mais de ses bâtiments austères tels que le grand magasin Stockmann de brique et granite noirs conçu en 1916 par les frères Valter et Ivar Thomé en plein centre sur la large voie Mannerheimintie ou les façades opulentes mais strictes d'Aleksanterinkatu, la principale rue historique voisine. Cette atmosphère urbaine qui aurait pu n'être que sévérité dégage cependant une intensité de vie, d'énergie et de relations très finlandaise.

Au moment de quitter la ville après trois journées denses d'expédition urbaine, le dernier mot de cette ébauche d'un portrait de la ville peut revenir à l'essentiel : le terme finnois identitaire qui signifie « Finlande » : *Suomi*. Malgré son importance majeure, son origine n'est étonnamment pas claire car dissoute dans un nuage de mots voisins ⁸ qui attestent la forte intrication des cultures baltiques. Plusieurs hypothèses d'origines cohabitent ⁹. La première est *suomaa*, en finnois « marais », le paysage-type du sud finlandais. La seconde table sur le mot *suomu* – arête de poisson – qui fait référence à cet outil pour confectionner les vêtements des premiers finlandais. Une troisième se trouve, selon Klaas Ruppel, expert en étymologie à l'Institut des langues de Finlande, au-delà du cercle polaire dans le cœur de la langue du peuple *Sami* : *sami* et *suomi* seraient des dérivés du proto-Baltique *žemē* qui fusionne en un mot unique le pays, le territoire et le peuple qui l'habite.

Est-il meilleure synthèse de la connexion simple et forte d'Helsinki à la profondeur granitique finlandaise ?



Etienne ACHILLE

Inspecteur général au Ministère de l'agriculture et membre du comité d'orientation de La Fabrique de la Cité. Il a participé à l'expédition urbaine à Helsinki en 2022.

⁸ *soome* en Estonien, *soomi* en Ingrien (langue disparue parlée en Ingrie, ex-territoire du sud-est finlandais aujourd'hui russe), *sūom* en Livonien (langue finnoise disparue de Lettonie), *soomi* en Votique (langue parlée en Ingrie), voire *suopma* en langue *Sami*.

⁹ Selon Satu Frondeliu, conservateur au Musée national de Finlande, cité par Amy McPherson dans un article pour BBC Travel, 2016.

Texte et photos :

Etienne Achille, Novembre 2022

Helsinki

ETIENNE

ACHILLE'S

PERSPECTIVE

Notes from an
urban expedition
by La Fabrique
de la Cité

14-16 NOVEMBER 2022

H E

L S

I N

K I

→ Vue de l'île Valkosaari
depuis l'embarcadere
du centre d'Helsinki

Helsinki needs to be considered as an archipelago. Not from 330 viewpoints, as many as there are islands in the city, but through many visits to understand the wide range of impressions of the origin, identity and development of the Finnish capital as perceived over the three days of urban expedition.

First of all, the city can be rooted in three chronological landmark moments:

- **472 years ago, in 1550: as Emperor Charles V convened the Council of Valladolid to “consider and discuss how the conquests of the New World should be conducted...justly and with peace of mind”, Gustav Vasa, King of Sweden, created Helsingfors (the Swedish name for Helsinki), an outpost opposite Tallinn, a rival in Hanseatic Estonia, and Russia, which is never far away,**
- **280 years ago, in 1742: a fire in the medieval town of Helsinki with its narrow and winding streets paved the way for a new city. Sweden began construction on the granite Sveaborg sea fortress (today known as Suomenlinna) in 1748, with the assistance of Louis XV of France, in response to an initial amputation of territory by Tsarist Russia. Helsinki then built up a complex identity of a city created by Sweden, designed by Prussian architect Carl Ludwig Engel following another major fire in 1808, and made capital of the Grand Duchy of Finland by Russia, which occupied it from 1809 for more than a century.**
- **105 years ago, in 1917: Finland took a big stride forward, finally freeing itself from its Russian neighbour, earning its independence and asserting itself as a “Nordic” country, as its citizens like to call it**

While Helsinki is also Nordic, it is not, definitely not, Scandinavian. A few examples of Helsinki's character can be used to paint a picture.

The first could be its quiet happiness, a certain restraint when expressing emotion.

In urban terms, this is reflected in a development plan devoid of any majestic thoroughfares, controlled on a grand-ducal and not imperial scale: Esplanadi park with its 19th century bandstands is no match for St. Petersburg's Nevsky Prospect or Berlin's Unter den Linden which leads to the Brandenburg Gate. The façades that give onto secondary streets offer very

little decorative elements. Senate Square keeps to a reasonable size for a neoclassical palace and frames the overlooking rocky outcrop on which the Lutheran cathedral stands, gleaming with a boreal white.

The major architectural exception to Helsinki's happy modesty is the Finnish Parliament, a pink granite work by architect Johan Siegfried Siren in 1931. Its immensity asserts the young democracy's parliamentary regime.

Lastly, Nordic restraint can also be seen in the country's reaction to the global challenge of climate change. Finland has announced that it will achieve carbon neutrality in 2030, five years ahead of its initial schedule ¹, making it the most ambitious country in the world in this regard.

The second character trait that would inform an analysis of Helsinki is mineral in nature.

The Fennoscandian Shield on which the country lies is exposed all over Helsinki. This commonplace geology is a reminder that the very recent country of Finland is connected to the early days of the Earth by this foundation that is 4 to 2.5 billion years old. Its abundant granite is a building material that colours the city grey, pink, green and black. This hard rock may have been seen as a difficult ground layer - contrary to the “easy ground” named by François Decoster (architect and co-founder of AUC) regarding the restructuring of Lyon's Part-Dieu station - but Helsinki has successfully developed underground techniques and engineering to recover this resource. The largest wastewater treatment and cogeneration facility in the Nordic countries is located up to 25 metres below ground in the outlying district of Viikinmäki: the Viikinmäki wastewater treatment facility. Operated by Helsinki Region Environmental Services HSY, the facility processes the daily wastewater of 900,000 inhabitants, with an average flow of 290,000 m³/day and a maximum of 600,000 m³/day. It is self-sufficient for 91% of its energy and 100% of its heat.

Similarly, the thermal properties of the city's granitic sub-soil enabled the construction of the Itäkeskus swimming hall, with an immediate capacity for 1000 swimmers. It can also provide shelter for 3,800 people for three weeks following a reconfiguration that takes 72 hours to complete.

This protective function of many of Helsinki's underground constructions - starting with the underground rail network - is a reminder of the constant existential threat that weighs upon the city: of the fires that destroyed it several times in the past, successive invasions and annexations led by Russia, and of course, that of nuclear weapons from Russia which is suddenly felt more keenly due to the war in Ukraine.

Despite these threats, Helsinki cultivates a third character trait that is twofold: transparency and simplicity.

Components of the quiet happiness felt in the city, these qualities have become a way of life and can be seen in many manifestations of Finnish life. It is generally accepted that government ministers are willing to give out their mobile numbers. This year, the Helsinki City Museum, opposite the Lutheran cathedral, is putting on “Hoes - Voices in Sex Work”, the first exhibition on voluntary sex work in the city's streets. Naturally, as a national institution, the sauna is a sort of academy of transparency and of the simplicity of the naked body.

Simplicity also takes centre stage in one of the finest aspects of the country's leading industry: wood. The easy-to-assemble Puutalo houses were made of this wood and provided emergency accommodation for the 420,000 refugees driven from the east of the country following the annexation of 10% of the territory by Russia in 1940 at the end of the bloody Winter War. These houses disseminated their innovative accommodation solution with 120,000 units accounting for around 9 million square metres of living floor space in Israel, the USA, Colombia, and in a surprising reversal, in the USSR.

The saga of these prefabricated houses by Puutalo Oy was explored in 2021 by the exhibition of the Finnish Pavilion at the 17th International Architecture Exhibition of the Venice Biennale, designed by architects Kristo Vesikansa (also editor of the Finnish Architectural Review), Philip Tidwell and Laura Berger, PhD student at Aalto University (Helsinki) ².

This wooden house concept lives on today at the heart of the creation of the new districts of Kuninkaantammi (5,500 inhabitants) and Honsakuo (2,000 inhabitants). The latter is the largest wood construction project in Helsinki, located at fifteen minutes from the centre and the airport. Community is a key feature in the inhabitants' daily lives, with a transparent and open lifestyle fostered by many individual terraces, outdoor play areas and the collective gardens of the new Perhosniitty park. The different housing models boast both functional simplicity and environmental performance with their passive energy design and biodiversity conservation/restoration initiatives in this former marshland and woodland area.

Simplicity and transparency can also be the outcome of meticulous work to refine shape. This is proven by the reputation of Finnish design, rooted in ancestral expertise and local materials. This reached a remarkable peak in 1937 in the rooms of the Savoy restaurant, on Helsinki's Eteläesplanadi Street. Upon the request of the major industrialist Harry Gullichsen, Aino and Alvar Aalto designed the restaurant using wood, leather, fabrics, glass and copper in clear curves, clean cuts and simple lines. The successful Aalto vases were displayed in the long window designed as a panoramic inspection window into the restaurant's reception areas.

The restaurant is the perfect blend of design and functionality. This exacting coherence may well have something to do with Sisu, the inner strength that sustains people and life in Finland.

Beyond design, Helsinki's contemporary architecture also conveys this character of transparency and simplicity. In the new Musiikkitalo music venue, the stands and stage can be viewed through large bays in the reception areas. LPR Architects who designed it deliberately chose this open and transparent feel for the location, as evidenced by its south- and east-facing glazed façades which connect it to the historic Finnish Parliament and the new developments in the Töölö bay district. The inside of building is lined with quintessentially Nordic birchwood and its seating plan conjures up images of tree trunks floating on Finland's lakes and rivers.

¹ According to Anni Sinnemäki, Deputy-Mayor of Helsinki in charge of the urban environment.

² See the publication of their works in New Standards (Garret Publications, 2021) and on the dedicated website <https://newstandards.info/>

The Oodi central library takes the concept of transparency and simplicity even further. Designed by ALA³ which used spruce for its outdoor base, it is striking for the functional clarity of the enormous upper floor devoted to reading. The fully-glazed western façade of this floor frames a cinemascope urban panorama going from the Parliament to the Music Centre to Finlandia Hall, designed by Alvar Aalto. Located at the heart of the new developments in Helsinki's contemporary centre, the library could meet the concepts of "container of events" and "metropolitan meta-collector" defined by AUC (François Decoster, Djamel Klouche, Caroline Poulin) in its proposal for the international call for proposals for the Greater Paris project in 2008⁴. At the time, this approach was reflected by the proposed "Greater Great Louvre", a Great Louvre enhanced by an even closer link to public transportation, car parks and shops, in order to create a major gathering site, where crowds come together for a variety of reasons. This is broadly the intention of the Oodi library, located near the central station, which offers a wide range of services for the general public: an area for babies and families, work rooms, open-access 3D printers, mixing studios, video games and virtual reality devices, not forgetting the chess tables installed in the large glazed reception area.

Another building in which simplicity and transparency also come together to serve functionality is the Tempelliäukio Lutheran church in the central district of Etu-Töölö. Designed by brothers Timo and Tuomo Suomalainen in 1969, it was carved out of the granite left rough on all of its walls. This sort of votive cave is topped with a copper dome supported by a circle of dozens of narrow windows which create an intense dialogue between the vast interior volume stripped of any load-bearing structure and the view towards the Nordic sky.

Another religious building that echoes the city is the Kamppi Chapel. An egg-shaped ellipse entirely covered in wood on the outside, it was designed in 2012 by Mikko Summanen, Kimmo Lintula and Niko Sirola to give the population an ecumenical gathering place at the very heart of Helsinki. K2S Architects said of the chapel: "Finland offers people the dream of a better life and future, the opportunity to find solutions and take initiative. This has made Finland a forerunner in wellbeing⁵". The chapel won

the 2010 Chicago Athenaeum Museum of Architecture and Design award in the International Architecture category.

The last character trait that Helsinki boasts is that of being a connected city.

It would be an understatement to say that history has constantly put it in contact with other cities, starting with its neighbour and rival Tallin, with Stockholm of course, Berlin also, and above all St. Petersburg and Moscow.

In three generations from the last half of the 20th century to the start of the 21st century, Helsinki has done its utmost to connect itself to the major European and global challenges. It was the smallest city to host the summer Olympic Games in 1952, only 35 years after declaring its independence. An interesting architectural legacy of this period remains in the Kamppi district, with the Lasipalatsi (glass palace) building. Built in the 1930s, this functionalist construction was used during the Olympics then slated to be torn down, but public protests resulted in it being preserved. It was restructured in 2018 by JKMM and the Amos Rex art museum, with a surface area of 13,000 m², was installed in the excavated granite sub-soil.

Twenty years on from the Olympic Games, the city continued to relate to major international events. The Conference on Security and Cooperation in Europe (CSCE) was held in Helsinki in 1975 and resulted in the Helsinki Accords: in the middle of the Cold War, the drive to stabilize the continent was a major achievement for Finland which was under threat. Twenty years later, the country furthered its strategy and joined the European Union, thereby deepening its integration on the western side of the Baltic. And almost twenty years after that, in 2022, Helsinki submitted its application to join the North Atlantic Treaty Organization (NATO) in response to Russia's war against Ukraine, thereby setting in motion a historic shift in its foreign and security policy, the ultimate step in its strategic anchoring in the West.

Greater still than in the international arena, it can be said that Helsinki consolidates its relations within its borders through the renowned solidarity of its population. Here, the collective is valued, a legacy of an age-old tradition of mutual assistance to deal with

the harsh climate and external threats. The high rate of tax and social security contributions - 42% of its GDP⁶, above the average of EU Member States and of the Euro Area - is indicative of the importance of sharing wealth to fund public action, a sign of the acceptance of common responsibility and a common destiny.

Unicorn company Supercell, the successful developer of mobile video games Clash of Clans, Boom Beach, Clash Royale and Brawl Stars, was the leading corporate taxpayer in Finland in 2021 (excluding groups) with €153 million paid, ahead of pharmaceutical company Bayer (€115 million) and forest product company UPM (€113 million)⁷.

The fact that this top spot is symbolically held by the successful start-up is a prime example of the way the city is connected. Its roots lie to the west of Greater Helsinki, well before mobile games: located since 1865 in Espoo, Nokia has become the third global telecommunications group currently specialising in networks, 5G in particular, after having been the world leader in mobile telephone sales in the 1990s.

The Finnish flair for connection can also be seen in global start-up event SLUSH, which is held each year in Helsinki in mid-November. With the Lisbon Web Summit, it is the leading worldwide event, bringing together 20,000 innovators, entrepreneurs and investors. Actively asserting this trait in its identity, Helsinki is firmly established in the 21st century.

One of the impressions that Helsinki leaves on visitors is that of steady fluidity: that of its fun tech, and its airy movement flows and also its austere buildings such as the brick and black granite Stockmann department store designed in 1916 by brothers Valter and Ivar Thomé right in the city centre on the broad Mannerheimintie street or the opulent yet strict façades of Aleksanterinkatu, the adjacent historical main street. This urban atmosphere could well exude just harshness but instead gives off an intense feeling of life, energy and very Finnish relations.

As we leave the city after three full days of urban expedition, the last word of this sketch of a city portrait can get down to basics: the term of Finnish identity that means "Finland":

Suomi. Despite its major importance, its origin is surprisingly unclear as it is obscured by a cloud of similar words⁸, attesting to the strong interweaving between Baltic cultures. Several assumptions of its origin coexist⁹. The first is suoma, the Finnish word for "marsh", the typical landscape in southern Finland. The second considers the word suomi - fishbone - which refers to a tool used by the first Finns to make clothes. According to Klaas Ruppel, an etymology expert at the Institute for the Languages of Finland, a third option is found beyond the Arctic Circle at the heart of the language of the Sámi people: sami and suomi may derive from the Proto-Baltic žemē which in a single word refers to the country, the territory and the people who inhabit it.

There is no better way than this to sum up the simple and strong connection Helsinki enjoys with Finland's granitic depths.



Etienne ACHILLE

General inspector at the Ministry of Agriculture and member of the steering committee of La Fabrique de la Cité. He participated in the urban expedition to Helsinki in 2022.

Text and photos:

Etienne Achille, November 2022

⁶ Source: INSEE (French National Institute for Statistics and Economic Research). Annual data from 2007 to 2020.

⁷ Source: Finnish tax authority. In 2021, Supercell recorded turnover of \$2.24 billion and net profits of \$852 million (source: statista.com). Each of its most recent games has generated more than \$1 billion in revenue.

⁸ soome in Estonian, soomi in Ingrian (a nearly extinct language spoken in Ingria, a former territory in south-east Finland, currently in Russia), süom in Livonian (a Finnic language that has disappeared from Latvia), soomi in Votic (language spoken in Ingria), and suopma in the Sámi languages.

⁹ According to Satu Frondeliu, curator at the National Museum of Finland, quoted by Amy McPherson in an article for BBC Travel in 2016.

³ Also winner in 2016 of the competition for the new departure and arrivals building at Helsinki Airport: 43,000 m² of new builds, 35,000 m² of renovations and alterations. All the ceilings are made of prefabricated wooden units.

⁴ Winning teams: Antoine Grumbach, Christian de Portzamparc, Jean Nouvel, Roland Castro, Yves Lion, AUC Djamel Klouche, LIN-A, MVRDV, Richard Rogers, Bernardo Secchi, Paola Viganò.

⁵ K2S website <https://k2s.fi/about/>

Helsinki

La Fabrique de la Cité

6, Place du Colonel Bourgoin
75012 Paris
France
contact@lafabriquedelacite.com



lafabriquedelacite.com



twitter.com/fabriquelacite

Leonard

6, Place du Colonel Bourgoin
75012 Paris
France
contact@leonard.vinci.com



leonard.vinci.com



twitter.com/weareleonard