

Helsinki, entre ville-nature et *living lab city*



Odile Soutard - IAU îdF

Dans une série de monographies regroupées sous le titre générique de *Science Cities*, l'IAU îdF s'attache à comprendre comment les campus s'insèrent, physiquement, dans leur quartier et, économiquement, dans l'écosystème industriel de leur métropole. Le cas d'Helsinki en constitue le premier volet.

La société finlandaise dispose d'atouts intrinsèques pour constituer un milieu innovant : grande ouverture aux technologies ; simplicité et pragmatisme dans la résolution des problèmes ; travail concerté par étapes, recherche du consensus, sens de l'autocritique ; climat de confiance lié à la taille limitée du marché et aux modes de travail non hiérarchiques ou informels ; même ouverture vis-à-vis de l'Occident (Europe) et de

l'Orient (Russie et pays baltes). Helsinki dispose d'atouts supplémentaires.

L'écosystème régional de l'innovation

Ses infrastructures aéroportuaires et portuaires, son statut de capitale confèrent à la « région d'Helsinki »⁽¹⁾ des fonctions de commandement et une grande ouverture au monde. La mise en réseau des acteurs de la R&D et de l'innovation y est réelle, favorisant les synergies : ainsi la nou-

velle université Aalto, issue de la fusion de l'université technologique d'Helsinki (TKK) avec l'université de commerce (HSE) et l'université d'art et de design (TaiK) permet de croiser des thématiques faisant écho à la stratégie « T3 »⁽²⁾ du Grand Helsinki ; les nombreux facilitateurs publics (tels le Centre de recherche technique de Finlande, VTT⁽³⁾ et Tekes) et privés (tels l'incubateur Technopolis et les nombreux KIBS⁽⁴⁾) favorisent la création d'entreprises et les accompagnent dans leur cycle de croissance. Cependant, plusieurs facteurs freinent le développement des activités de R&D sur le territoire finlandais : l'insuffisance des investissements directs étrangers ; un système productif peu

diversifié ; la faible mobilité des étudiants et chercheurs ; la multiplicité et l'enchevêtrement des compétences des organismes du système d'innovation ; le manque de spécialisation du secteur privé dans les domaines exigeant une main-d'œuvre très qualifiée, qui entraîne une relative sous-utilisation du capital humain finlandais ; une concurrence feutrée (mais néanmoins féroce) entre communes de l'aire métropolitaine pour l'accueil de fonctions métropolitaines supérieures.

Otaniemi, berceau d'un cluster de rang mondial

Le campus de la TKK est localisé dans la commune d'Espoo, à 10 km à l'ouest du centre d'Helsinki. Ce site de 105 ha environ occupe la péninsule d'Otaniemi sur les rives de la baie de Maarinlahti, à proximité de Tapiola, célèbre cité-jardin dont il est séparé par le premier périphérique d'Helsinki. Son faible coefficient d'emprise au sol,

(1) Ses quatorze municipalités concentrent le quart de la population (1,3 million d'habitants) et 30 % des emplois (683 000 emplois) de la Finlande. La région investit 4,4 % de son PIB dans les activités de recherche et développement, à égalité avec celle de Stockholm. Sa productivité est deux fois plus élevée que la moyenne des régions européennes.

(2) T3 = *Tiede + Taide + Talous* (stratégie poussant à faire converger les domaines science/technologie avec art/design et business/finance).

(3) Avec 2 700 employés, c'est le plus grand organisme de recherche appliquée publique d'Europe du Nord.

(4) Entreprises de services à haute intensité de savoir.

ajouté à l'omniprésence de la végétation, lui confère un caractère très aéré et verdoyant. Les bâtiments, de hauteur modérée (R+3 en moyenne), développent une surface de planchers globale de 400 000 m².

Les premières constructions érigées à la pointe nord du domaine d'Otaniemi furent des résidences étudiantes, utilisés d'abord pour loger les athlètes participant aux JO de 1952, ainsi qu'un gymnase olympique rétro-cédé par la suite à l'université. La TKK et le VTT ont progressivement déménagé sur le site à partir de 1955, parallèlement à l'édification de la ville nouvelle de Tapiola, deux kilomètres à l'ouest. Le complexe principal de la TKK, incluant l'emblématique amphithéâtre dessiné par le grand architecte finlandais Alvar Aalto, fut mis en chantier au début des années 1960 et achevé dix ans plus tard, en même temps que le Dipoli. Cet autre centre névralgique du campus de la TKK abrite à la fois la maison des étudiants, un centre de conférences et un centre de formation continue.

Près de 3 000 étudiants logent dans les dix-neuf résidences regroupées au nord-est du campus. Les autres peuvent également se loger dans le centre de Tapiola, distant de 1,5 km, et y trouver tous les services urbains dont ils ont besoin. Un hôtel, un petit supermarché et des installations sportives regroupés à l'est

du campus complètent l'offre en équipements et services. Compte tenu de son échelle et de son organisation gravitant autour du complexe principal et de la bibliothèque centrale (dessinés également par Aalto), la majorité des déplacements internes peuvent s'y effectuer à pied. Les circulations douces sont favorisées par un réseau dense de sentiers et pistes cyclables, reliant les bâtiments entre eux, indépendamment de la voirie automobile. Otaniemi est relié au centre d'Helsinki par cinq lignes de bus et aux principaux campus universitaires d'Helsinki par la « ligne de bus de la science ». Il faut 15 minutes pour relier Otaniemi en bus ou en taxi depuis la gare centrale d'Helsinki et 30 à 45 minutes depuis l'aéroport de Vantaa.

Les parcs d'entreprises technologiques d'Otaniemi et Keilaniemi

Le parc scientifique d'Otaniemi a été aménagé à partir de 1986, sur l'initiative de la ville d'Espoo. En vingt ans, plus de 220 millions d'euros ont été investis dans son aménagement. Il accueille une quinzaine de centres ou laboratoires de recherche publics (au premier rang desquels le centre national de recherche technologique VTT) ainsi que plusieurs centres d'affaires tels qu'Innopoli 1 et 2 (offrant des services communs : accueil, restauration, salles de réunion, auditorium,



Centre culturel de Tapiola à Espoo.

gymnase et sauna), parcs d'activités et incubateurs privés, hébergeant au total plus de 600 entreprises et *start-up* technologiques. Environ 16 000 personnes y travaillent. Même si le plan-masse d'Otaniemi obéit à un zonage fonctionnel assez strict, on observe une forte imbrication entre campus universitaire et parcs d'entreprises, à l'instar de nombreux cas nord-américains, l'impression d'unité étant renforcée par une grande homogénéité architecturale et paysagère.

Au sud d'Otaniemi, s'étend le site de Keilaniemi sur une trentaine d'hectares. Ce quartier de bureaux, qui constitue une excroissance d'Otaniemi, accueille les

sièges des plus grandes entreprises finlandaises telles que Nokia, Koné ou Fortum, ainsi que de nombreuses PME, dont une majorité dans les secteurs des technologies de l'information et de la communication (TIC), des nanotechnologies et de l'industrie forestière. Avec deux tours d'une centaine de mètres de haut et plusieurs autres en projet (bureaux et logements), Keilaniemi est considéré par certains, comme la (petite) Défense d'Helsinki. Des promoteurs y ont récemment réalisé des programmes de bureaux locatifs avec services partagés dans le même esprit qu'Innopoli, signe que le *cluster* d'Otaniemi-Keilaniemi est en expansion.

Le parcours d'une jeune start-up

La *start-up* Enfucell a été créée en 2002 par un chercheur chinois et quatre collègues doctorants, après dix ans de recherche au laboratoire d'automatisation de la TKK à Otaniemi. Son produit phare est la SoftBattery™, une source de courant de 1,5 V, fine et flexible, utilisée dans les produits jetables à faible durée de vie. Ses applications comprennent la RFID (*Radio Frequency Identification*), les micro-capteurs, l'emballage intelligent et les applications cosmétiques ou pharmaceutiques fondées sur la ionophore. La société emploie 25 personnes et ses actionnaires sont les fondateurs, des investisseurs privés, un fond d'investissement gouvernemental et le plus grand fonds de pension du secteur privé en Finlande. Enfucell a été également soutenue par Tekes, l'agence finlandaise de financement pour la technologie et l'innovation. Fin 2008, elle avait levé 5,5 millions d'euros, incluant le financement pour le développement technologique apporté par Tekes. Enfucell a, dans un premier temps, installé son siège et son site de production technique dans l'immeuble Innopoli à Otaniemi, en face de la TKK, puis a emménagé dans le parc industriel Petikko dans la ville de Vantaa, au nord d'Helsinki. La société y a notamment construit des installations modernes pour la production et la R&D de SoftBattery. Enfucell est maintenant situé dans le même immeuble qu'Auraprint Oy, un leader finlandais des RFID et des étiquettes en plastique pour imprimantes, avec qui elle s'est associée depuis 2007.



Grand amphithéâtre de l'université TKK.

La stratégie d'innovation « T3 » promue par la ville d'Espoo tire parti de l'arrivée prochaine du métro d'Helsinki



Source : www.openstreetmap.org - traitement IAU idF.

D'importants projets de développement

La stratégie de développement et d'innovation poursuivie par l'aire métropolitaine d'Helsinki peut se résumer par le sigle « T3 », symbolisant l'alliance de la science (*Tiede*), de l'art (*Taide*) et de l'économie (*Talous*), et dont l'université Aalto est l'un des principaux vecteurs. La ville d'Espoo entend pleinement jouer son rôle dans cette stratégie en accentuant encore les atouts dont elle dispose dans le secteur d'Otaniemi-Keilaniemi-Tapiola et en s'appuyant sur le prolongement du métro d'Helsinki à l'ouest, dont la mise en service est prévue pour 2015 pour un coût de 714 millions d'euros. L'ensemble des projets immobiliers en chantier, ou dont le permis de construire est approuvé, représente une surface hors œuvre nette de 1 million de

mètres carrés consacrée pour 40 % à des logements, pour 40 % à des bureaux et pour 20 % à des équipements commerciaux ou publics. La réserve de croissance potentielle de ce secteur est d'environ 10 000 habitants et 16 000 emplois (soit autant qu'à Otaniemi aujourd'hui). En lien avec la construction du métro, Espoo projette de recouvrir certaines portions de l'autoroute périphérique, d'une part pour en limiter les nuisances phoniques et, d'autre part, pour unifier spatialement Tapiola, Otaniemi et Keilaniemi.

Un cluster high-tech mondial sur un territoire de 4 km²

Le cluster d'Otaniemi a acquis une reconnaissance internationale dans les TIC dans les années 2000, grâce au succès du géant national Nokia. Il s'agit d'un cluster high-tech bien que

d'autres types d'activités soient présentes, notamment des services aux entreprises, des activités de recherche liées à l'industrie forestière ou la météorologie. La plupart des brevets high-tech finlandais sont produits au sein de ce district de 4 km² formé autour du campus de la TKK. La masse critique de compétences et de capitaux accumulés dans le cluster lui permet aujourd'hui de s'enrichir de nouvelles activités à fort potentiel de croissance comme la mobilité, la micro-électronique et l'électromécanique, les nanotechnologies, les technologies liées au bien-être et à la santé, combinant TIC et biotechnologies.

Otaniemi est un excellent exemple de la façon dont la proximité physique et l'interconnexion des acteurs favorisent la collaboration et l'innovation entre les organismes publics et privés. Les entreprises (petites et grandes,

nationales et étrangères), les instituts de recherche de pointe et les universités mènent des recherches de classe mondiale au sein d'une communauté soudée qui encourage la R&D collaborative, pluridisciplinaire et la collaboration commerciale. La présence des investisseurs, technologiques ou non, répondant à la demande des entreprises aux différentes étapes de leur cycle de croissance, renforce l'efficacité du cluster.

Des centaines d'événements et d'activités en réseau sont organisés pour aider les transactions entre les principaux acteurs académiques, économiques et financiers et les partenaires potentiels. Le leadership industriel de Nokia, qui a su attirer de nombreuses PME alentour, allié à la présence forte de l'État et de la ville d'Espoo via des organismes emblématiques comme le VTT, la TKK, le centre d'expertise Culuminatium, l'agence de développement Otaniemi Marketing, les incubateurs Innopoli, les centres d'expertise Tekel font vivre le cluster par leurs actions mutuelles. La dynamique de développement du cluster d'Otaniemi repose sur un processus ascendant (*bottom-up*) qui réunit les différents acteurs du site sur une chaîne de valeur complémentaire, en symbiose avec des multinationales, ce qui entraîne une forte productivité en termes d'innovation (produits, *start-up*, brevets, etc.)

Cependant, comme dans beaucoup de métropoles, on observe une certaine complexité des structures présentes, voire un empilement au fil du temps, avec des effets de sédimentation qui gênent parfois la lisibilité de l'ensemble du dispositif. La gouvernance du cluster d'Otaniemi est, certes, multiple, mais elle s'appuie d'abord sur les trois locomotives que sont la TKK, le VTT et Nokia.

La réussite du cluster d'Otaniemi s'articule autour de plusieurs éléments clés : des centres urbains riches d'externalités (Helsinki et

Tapiola) ; la présence de centres de recherche nationaux largement appuyés par le gouvernement ; un enseignement de qualité ; le développement spontané d'entreprises devenues leaders dans leur domaine, avec leurs *spin-off*⁽⁵⁾ essayées autour d'Helsinki. Les « coopétitions » entre entreprises, en vue d'optimiser les profits jouent un rôle moteur dans la dynamique du *cluster*. Les initiatives récentes, comme « Innovation Mill » de Nokia ou « Otaniemi Microclusters » montrent que les acteurs cherchent ensemble des réponses aux défis posés par l'écosystème d'Otaniemi (attractivité internationale, croissance des *start-up*) pour créer davantage de valeur ajoutée et d'emplois.

Arabianranta, laboratoire technosocial et *cluster* créatif en devenir

Construit autour des friches d'une grande manufacture de céramique à 4 km au nord-est d'Helsinki, le projet urbain du quartier Arabianranta a mis l'accent sur le développement résidentiel avec une thématique forte autour des arts et du design et un positionnement économique souhaité sur les industries créatives. Il accueille aujourd'hui près de 6 500 habitants, 3 500 emplois et 5 000 étudiants appartenant à plusieurs établissements d'enseignement supérieur spécialisés dans la création : l'université d'art et de design (Taik), le conservatoire de pop et jazz d'Helsinki et des antennes de la Metropolia University et de

Un exemple de collaborations entreprises-usagers : les Living Labs

Le projet « *Living Labs Europe* » est un programme européen initié en 2006 par la présidence finlandaise de l'Union européenne. Un *Living Lab* regroupe des collectivités locales, des entreprises, des laboratoires de recherche, ainsi que ses utilisateurs potentiels avec l'objectif de tester in situ des services, des outils ou des usages nouveaux. Il s'agit de sortir la recherche des laboratoires pour la faire descendre dans la vie de tous les jours, en ayant souvent une vue stratégique sur les usages potentiels de ces technologies. Favoriser la culture ouverte, partager les réseaux, impliquer les utilisateurs dès le début de la conception. Un *living lab* présente de multiples avantages : il accélère le processus d'innovation, réduit les risques d'échec, améliore le retour sur investissement par projet, produit des innovations plus adaptées au consommateur final, et restitue au citoyen sa place d'acteur socialement responsable.

La Finlande a été pionnière dans la mise en place des *Living Labs* et la région d'Helsinki en accueille plusieurs : Helsinki Virtual Village, Laurea Living Labs network, Digital Living Lab Espoo, OtaSizzle, etc. Ces dispositifs permettent de tester les innovations avant leur arrivée sur le marché. La mise à contribution des résidents permet d'adapter les produits de manière réactive aux besoins des marchés. Le contexte finlandais est particulièrement réceptif à ce type d'initiatives, car la population accueille facilement les nouvelles technologies et la fierté nationale est assez présente. Un des facteurs du succès de Nokia est d'ailleurs attribué à la rapidité avec laquelle les Finlandais ont embrassé les nouvelles technologies de l'information.

À titre d'exemple, le nouveau *Living Lab* OtaSizzle (Ubiquitous Social Media for Urban Communities), hébergé par TKK à Otaniemi testera les nouveaux services médias sociaux pour les téléphones mobiles.

l'Institut polytechnique Arcada. La petite taille et l'imbrication de ces établissements dans le tissu d'Arabianranta fait que l'on ne peut pas véritablement parler d'un campus, mais plutôt d'un « quartier universitaire », qui devrait, à terme, stimuler le développement d'un *cluster* spécialisé dans les industries créatives. Mais Arabianranta est aussi innovant sur le plan urbanistique que sur celui des modes de vie, de consommation et de travail. Il jouit d'une grande renommée,

en Finlande comme à l'étranger, grâce à sa tradition manufacturière et inventive en matière de design industriel, et à la place essentielle qu'il accorde à l'art et à la nature. Conçu pour être un laboratoire de l'habitat contemporain, il est aussi devenu un laboratoire de la création de contenus pour les TIC, grâce au « Helsinki Virtual Village ». Ce projet-pilote de *Living Lab* a fait d'Arabianranta le premier « quartier cybercommunautaire » finlandais, au travers du déploiement d'un réseau de fibres optiques à très haut débit, de bornes wifi et de nouveaux « télé-services » expérimentés sous l'égide d'une société spécialement créée en 1998 par la ville d'Helsinki et d'autres partenaires publics ou privés.

Laurent Perrin, Odile Soulard ■

Pour en savoir plus

- Site web : www.iau-idf.fr/nos-etudes/detail-dune-etude/etude/science-cities-campus-scientifiques-et-clusters-helsinki-html
- SOULARD Odile, LARTIGUE Sylvie, *Clusters mondiaux : regards croisés sur la théorie et la réalité des clusters ; identification et cartographie des principaux clusters internationaux*, Paris, IAU idF, janvier 2008.
- TUKIAINEN Janne, *ICT Cluster Study Helsinki Region*, Helsinki City urban facts office, 2003.
- GERSBERG Nil, NENONEN Suvi, *Otaniemi campus - a Finnish technology hub*, CEM Facility Services Research, Helsinki University of Technology, 2007.
- CULMINATUM Oy, *Competitiveness Strategy for the Helsinki Metropolitan Area*, août 2009.
- SABEL Charles, SAXENIAN AnnaLee, *Fugitive Success - Finland's Economic future*, Sitra Reports 80, décembre 2008.
- TULIKOURA Susa, GORDON Douglas, *ICT & Business clusters in Helsinki*, Helsinki City Planning Department, septembre 2009.
- City of Helsinki, *The State of Helsinki region 2009. European Comparisons*, City of Helsinki Urban facts, 2009.
- OCDE, *Etude économique de la Finlande, Synthèses*, juin 2008.



Bâtiment de l'université Taik à Arabianranta.

Directeur de la publication
François Dugeny
Directrice de la communication
Corinne Guillemot
Responsable des éditions
Frédéric Theulé
Rédactrice en chef
Marie-Anne Portier
Maquette
Vay Ollivier

Diffusion par abonnement
76 € les 40 numéros (sur deux ans)
Service diffusion-vente
Tél. : 01 77 49 79 38
www.iau-idf.fr
Librairie d'Île-de-France
15, rue Falguière 75015 Paris
Tél. : 01 77 49 77 40
ISSN 1967 - 2144

(5) Entreprise résultant de la partition d'une société plus grande.