

Une association avec priorité sectorielle entre la France et la Finlande

Depuis deux siècles les Finlandais sont présents sur la scène scientifique internationale. Un accord de coopération culturelle et scientifique entre la France et la Finlande a été signé en 1970. L'association franco-finlandaise pour la recherche scientifique et technique (AFFRST), forte de ses 32 ans d'ancienneté, agit en tant qu'initiateur et catalyseur pour la réalisation de projets franco-finlandais et de colloques scientifiques.

**par Marie Aronson,
Attachée scientifique et de coopération universitaire, Ambassade de France
et Pekka Silvennoinen,
*Président d'Association franco-finlandaise***

Héritage d'un esprit de coopération et d'estime partagée, les échanges entre communautés scientifiques finlandaises et françaises se poursuivent à rythme soutenu. Les travaux de savants français ont toujours été reconnus en Finlande. Mais la position géographique de la Finlande

rendait les rencontres entre chercheurs très sporadiques et aléatoires. Après la Deuxième Guerre Mondiale, la Finlande s'est de plus retrouvée isolée politiquement et ignorée scientifiquement. Elle était d'ailleurs encore moins connue en France que dans le monde anglo-saxon ou en Allemagne.

Pourtant les Finlandais sont présents depuis deux siècles sur la scène scientifique internationale. En témoignent les travaux d'Anders Johan Lexell (1740 – 1784), mathématicien et astronome, qui a généralisé les travaux de Condorcet, Lagrange et surtout Euler sur les équations différentielles.

L'yttrium, terre rare utilisée dans les télévisions en couleur, a été découvert à la fin du XVIII^e siècle par le chimiste Johan Gadolin (1760-1852). Artturi Ilmari Virtanen (1895-1973), a reçu le prix Nobel de chimie en 1945 pour ses recherches et inventions en chimie agricole et de nutrition, et spécialement pour sa méthode de conservation des fourrages.

Lars Ahlfors fut le premier mathématicien à recevoir la médaille Fields (1936). Rolf Nevanlinna (1895-1980), père fondateur de la mesure harmonique a réalisé un travail remarquable sur la théorie des fonctions. Quant à Linus Torvalds, créateur du système d'exploitation Linux (1991), il a acquis une renommée internationale.

Les motivations de la coopération

Malgré plusieurs exceptions remarquables, la Finlande n'avait ni les moyens ni la capacité d'intégration nécessaires pour s'implanter sur la

scène internationale, avant l'extension du système universitaire pendant les années 1960 et la mutation industrielle du pays des années 1980-90. Les investissements considérables ont commencé à porter leur fruit quelques années après l'effondrement de l'Union soviétique et l'essor technologique de la Finlande a coïncidé avec l'entrée de ce pays dans l'Union européenne en 1995. Aujourd'hui, grâce à un effort soutenu de l'industrie privée de la haute technologie, la Finlande consacre 3,4 % de son PIB à la recherche et au développement ; ce qui est nettement supérieur aux 3 % préconisés par l'Union européenne, et qui place la Finlande au deuxième rang mondial, juste après la Suède.

L'accord de coopération culturelle et scientifique entre la France et la Finlande a été signé en 1970. En se situant dans le contexte politique de l'époque, les Finlandais cherchaient à se diversifier vers l'ouest, au-delà de l'Union soviétique. Rétrospectivement, cet accord a signifié une préparation au monde d'aujourd'hui où toute coopération a pour objectif de profiter de la synergie de ses partenaires. Il s'agit plutôt d'osmose des flux d'information et de contacts entre laboratoires que d'intérêts strictement individuels.

Les ambassades des pays respectifs jouent un rôle politique non négligeable dans la création et le maintien des liens de coopération universitaire et scientifique. Leurs services scientifique et économique servent souvent de relais pour établir les premiers contacts. De plus, l'ambassade entretient un réseau d'anciens boursiers, d'étudiants et de chercheurs. Le passage par la France des acteurs de la coopération

scientifique et éducative finlandais permet souvent une meilleure compréhension du système de recherche français. Ces personnes deviennent par la suite des acteurs incontournables de la coopération entre les deux pays. Il serait illusoire et fastidieux de faire un catalogue exhaustif des collaborations qui existent entre la France et la Finlande. Elles sont nombreuses et touchent des domaines variés. Les déclarations conjointes sur les sciences et technologies de l'information et de la communication (1998) et sur les biotechnologies (2003) signées toutes deux par les premiers ministres de France et de Finlande ont permis d'institutionnaliser les collaborations et de les faire rentrer dans des cadres de recherche prédéfinis.

L'AFFRST : un rôle d'organisateur et de catalyseur

L'association franco-finlandaise pour la recherche scientifique et technique (AFFRST) est un instrument de diversification et d'approfondissement des relations bilatérales. Forte de ses 32 ans d'ancienneté, elle dispose d'un solide capital de sympathie parmi les membres français et finlandais. De droit finlandais, elle reçoit des subventions du ministère des affaires étrangères français et du ministère de l'éducation finlandais.

Le rôle principal de l'association est d'agir comme initiateur et catalyseur dans la conduite de projets franco-finlandais. Elle ne dispose pas des moyens nécessaires pour soutenir des projets de recherche. En revanche, elle facilite l'animation et les manifestations scientifiques rassemblant des organismes et des pôles scientifiques. Le financement des projets de recherche est souvent sollicité ou bien encouragé par le rapprochement de programmes nationaux soutenus par l'Académie de Finlande en concertation avec le TEKES (agence nationale finlandaise de technologie, homologue de l'Anvar) et en France par

le ministère délégué à la Recherche et aux Nouvelles technologies (1).

En termes concrets l'AFFRST organise :

- des colloques bilatéraux et multilatéraux, soit dans un domaine précis soit de nature plus générale ;
- des échanges (de courte durée) de chercheurs dans des domaines spécialisés ;
- des délégations notamment dans le cadre de rapprochement de pôles régionaux (Toulouse-Turku ou Grenoble-Tampere).

Les résultats de trente années d'existence de l'Association se traduisent par :

- l'organisation d'environ 120 symposiums auxquels 4 000 scientifiques ont pris part ;
- le rapprochement de programmes nationaux soutenus par l'Académie de Finlande en concertation avec le TEKES et en France le ministère délégué à la Recherche et aux Nouvelles technologies ;
- l'établissement de consortiums européens où les organismes finlandais et français ont des intérêts évidents ;
- l'élargissement à l'espace de recherche européen de conférences scientifiques qui ont été organisées en France et/ou en Finlande.

A la suite de deux déclarations conjointes signées par les Premiers ministres en 1998 et 2003, le comité directeur de l'AFFRST a défini

les thématiques prioritaires suivantes : sciences et technologies de l'information et de la communication (Stic), sciences du vivant et biotechnologies, sciences et technologies de l'environnement (bois-papier, forêt, eau, énergie).

Les Stic peuvent comprendre la société de l'information ou la société de la connaissance, y compris la dimension sociale et socio-économique illustrée par la conférence sur « la santé mentale et la société de l'information » organisée en 2002. Dans le même esprit, la biotechnologie comprend les aliments fonctionnels et des aspects de recherche médicale.

Ces priorités sont conformes aux directives du sixième PCRD. L'AFFRST n'encourage pas la répétition, mais plutôt la

complémentarité. Ainsi l'association s'efforce de rapprocher des groupes de recherche dans les deux pays qui avaient auparavant des contacts limités.

La valorisation des résultats, l'innovation et le transfert technologique restent prioritaires.

Outre l'organisation de colloques scientifiques, un effort modeste a été consacré à la rencontre entre des chercheurs et des décideurs politiques. Ces séances étaient intégrées à la suite de symposiums ou tables rondes. Des sujets d'intérêt général tels que l'environnement et la santé publique étaient traités. L'association, en collaboration avec l'attaché scientifique, a organisé des visites des délégations des députés parlementaires et des délégations régionales composées d'administrateurs et d'industriels. Ainsi, une commission formée de parlementaires finlandais s'est rendue en France et la Finlande a récemment accueilli des délégations venant de l'Isère et de l'Aquitaine.

Une part importante de la coopération scientifique est la participation réciproque dans des comités scientifiques des institutions de recherche ou des programmes de recherche. A titre d'exemple, on peut citer les comités d'évaluation CNRS/Elesa par des chercheurs du VTT, et la participation d'un expert du Leti-CEA à l'évaluation du département des technologies de l'information du VTT. Un tel travail fournit un aperçu en profondeur de l'institution qui fait l'objet de l'évaluation. Elle construit de nouveaux ponts entre les personnes concernées et de cette manière augmente la base de la coopération.

Quelques exemples de projets en cours

L'informatique proactive

PROACT est un programme de recherche franco-finlandais dans le domaine de l'informatique proactive. Dans une évolution marquée par la

(1) Voir aussi www.france.fi/ccf/affrst

multiplication des microprocesseurs enroulés (vêtements, équipements divers, objets personnels), le concept d'informatique proactive représente des technologies qui permettent aux utilisateurs de communiquer de façon transparente avec un environnement intelligent. Un système proactif s'adapte et se conforme aux besoins de l'utilisateur sans nécessiter un contrôle conscient de la part de ce dernier.

Le programme PROACT est une collaboration entre l'Académie de Finlande, le TEKES et le Ministère français délégué à la recherche dans le cadre d'un appel spécifique du Réseau National des Technologies Logicielles (RNLT). 14 projets ont été financés sur une période de trois ans (2002-2005) dont trois projets franco-finlandais. Le budget total est d'environ 3 millions d'euros pour les projets franco-finlandais (2).

Imagerie et modélisation cardiaque

L'INSA de Lyon, le laboratoire CREATIS de Villeurbanne et l'université technologique de Helsinki ont commencé à collaborer à la fin des années 1990 sur le diagnostic et le traitement des pathologies cardiaques.

Du côté clinique, l'hôpital central de Helsinki et l'hôpital neuro-cardiologique de Lyon ont aussi participé à ce travail. La recherche est axée sur l'élaboration d'images du cœur, en particulier sa structure dans l'espace et son fonctionnement. Grâce à un PICS (Programme international de coopération scientifique) établi entre CREATIS et le laboratoire d'ingénierie biomécanique de l'Université technologique de Helsinki, la collaboration s'articule autour de visites de chercheurs et d'étudiants en thèse pour des périodes longues. Cette collaboration a produit une vingtaine d'articles scientifiques. Le projet a acquis une certaine renommée et des congrès internationaux sont maintenant organisés tous les deux ans (3).

Microsystèmes (projet intégré UE)

La plateforme de microsystèmes pour les services et applications mobiles Mimosa est un projet européen intégré

regroupant 16 partenaires dans huit pays, incluant des industriels majeurs aussi bien que des petites et moyennes entreprises, des instituts de recherche ou des universités. Les plus importantes représentations en nombre sont la France avec le coordinateur

STMicroelectronics auquel se joignent quatre autres partenaires dont le Leti-CEA et le Laas-CNRS ainsi que la Finlande avec quatre partenaires dont Nokia et le VTT (Valtion Teknillinen Tutkimuslaitos, c'est-à-dire Centre de Recherche Technique de Finlande). Le but de ce projet est de faire de « l'Intelligence Ambiante » une réalité, en développant une plate-forme technologique basée sur la téléphonie mobile.

Les périphériques personnels mobiles sont l'accès privilégié à l'Intelligence Ambiante. Ils permettent une interface intelligente et fiable entre l'utilisateur et la communication sans fil aux capteurs réseaux locaux et Internet. La plate-forme technologique pour l'Intelligence Ambiante consiste en la plate-forme actuelle des télécommunications à laquelle s'ajoutent divers blocs clés: capteurs sans fils, lecteurs/graveurs hautement intégrés, composants et modules radiofréquence basse puissance à base de MEMS (*micro electro mechanical systems*), radios courte portée, nouveaux capteurs MEMS. L'utilisateur ressent et contrôle l'Intelligence Ambiante dont les applications aide les gens dans leur vie quotidienne. Ces applications sont utiles, utilisables, fiables, et les problèmes éthiques sont pris en compte.

Ce projet couvre une période de 30 mois, jusqu'en 2006, pour un montant de 23 M€. Une suite est d'ores et déjà prévue (4).

Nanotechnologies (projet intégré UE)

Le VTT est le coordinateur d'un projet s'inscrivant dans le cadre du sixième PCRD « les méthodes de *nanopatterning*, NaPa ». Le projet intègre des nouvelles méthodes technologiques en un seul projet, qui à la fois anticipe et

La Finlande consacre 3,4 % de son PIB à la recherche et au développement

répond à la demande croissante des industriels en structure avec des propriétés nanométriques. La recherche comportera trois phases technologiques : lithographie par nanoimpression, lithographie molle et auto-assemblage et nanotechnologie basée sur MEMS (*micro electro mechanical systems*). La durée du projet est de quatre ans avec un budget de 31 M€. 35 groupes de recherche académique et industrielle ayant des connaissances très pointues dans le domaine des nanotechnologies sont impliqués. Côté français, cinq instituts de recherche participent activement : Laas-CNRS, Cemes-CNRS, Leti-CEA, LPN-CNRS, LTM-CNRS (5).

Suivre une stratégie commune

Améliorer les contacts scientifiques franco-finlandais était aussi ardu que nécessaire il y a quelques décennies. La situation a changé radicalement ces dix dernières années. La France a pris une place importante dans les contacts quotidiens des Finlandais. Le nombre de partenaires français impliqués dans des projets de recherche fondamental et appliqué avec des Finlandais est un indicateur fiable. Par exemple, au VTT, les partenaires français sont aussi nombreux que les partenaires anglais ou allemands (respectivement 210, 226 et 256). Bien entendu, l'adhésion de la Finlande à l'Union européenne a joué en faveur de cette tendance, mais la poussée des chercheurs individuels ainsi que celle des universités et des centres de recherche industriels a joué un rôle tout aussi important.

Le rôle crucial de la recherche et l'innovation a été souligné dans plusieurs déclarations de l'Union européenne. Pourtant tous les instruments européens de coopération dans le domaine de la

(2) Pour plus d'informations : www.aka.fi/proact

(3) Pour plus d'informations : www.creatis.insa-lyon.fr

(4) Pour plus d'informations : www.mimosa-fp6.com

(5) <http://www.phantomsnet.net/NAPA/index.php>

recherche ne sont pas efficaces. L'exploitation de ces résultats pose un défi pour les travaux de recherche. Pour réussir, l'efficacité de l'utilisation des ressources disponibles est encore plus importante. La coopération, à tous niveaux, est un des moyens inépuisables.

Pour avoir un impact, dans plusieurs domaines scientifiques, il faut des installations, des laboratoires et des infrastructures compétitives, dont les coûts deviennent toujours plus importants. Il est raisonnable de partager des installations et, bien entendu, leur financement. Ainsi, des partenaires et une coopération solide sont importants pour avoir toute la chaîne d'activités qui facilite l'innovation technologique.

On peut aussi noter que dans plusieurs branches de la haute technologie il est préférable de ne pas trop segmenter la chaîne recherche fondamentale / développement technique / production / marketing. Pour accélérer le lancement des nouveaux produits il vaut mieux

exécuter les différentes étapes en parallèle. Dans des domaines de technologies de pointe, notamment les biotechnologies et les technologies de l'information et de la communication, la recherche fondamentale doit être rapprochée du développement et de leur commercialisation.

La mondialisation de la recherche est une réalité et implique des changements dans la manière où les coopérations se mettent en place. Il semble que la France et la Finlande, comme les autres pays industrialisés, doivent suivre une stratégie commune pour maintenir une recherche de haut niveau dans leur pays. Les liens de coopération doivent être consolidés avec les pays émergents et ainsi créer un nouveau réseau de compétences.

Note des auteurs : Nous tenons à remercier à Danielle Thomas, Greger Lindén, Jyrki Lötjönen et Christophe

Vieu pour leurs commentaires sur des projets en cours. Nous voudrions également remercier Pascal Hanse, conseiller culturel à l'ambassade de France à Helsinki et son Excellence Jean-Jacques Subrenat, ambassadeur de France à Helsinki, pour leurs remarques constructives. ●

