



LE PROGRAMME DE BOURSES DU CIRC: 30 ANS D'EXPÉRIENCE

Il existe divers programmes internationaux de bourses spécialement conçus pour fournir une formation dans la lutte contre le cancer, des sciences fondamentales aux travaux cliniques, en passant par les soins infirmiers aux cancéreux. D'autres programmes de bourses (par exemple EMBO, Human Frontier Science Program, etc...) ont participé, même si la lutte contre le cancer ne faisait pas partie de leur priorités, à la formation de boursiers post-doctoraux qui ont ensuite pris part à la recherche sur le cancer. Tous ces programmes de bourses opèrent dans les pays développés (industrialisés), et seul un très petit nombre concernent l'épidémiologie du cancer.

Le programme de bourses du CIRC, mis en place en 1966, est conçu pour de jeunes boursiers post-doctoraux, sans expérience post-doctorale préalable, originaires de tous les pays du monde, désireux de recevoir une formation dans un pays étranger et de rentrer ensuite dans leur propre pays afin de mettre en place et développer des programmes de lutte ou de recherche sur le cancer. Les domaines de la formation couvrent différentes disciplines ayant trait à l'étiologie et à la pathogenèse du cancer, avec une attention toute particulière portée sur l'épidémiologie du cancer.

A ce jour, 446 bourses ont été attribuées, et il est intéressant d'évaluer à ce niveau l'impact du programme de bourses du CIRC. Les résultats de cette analyse sont présentés ci-dessous.

Procédure de sélection

Ces dernières années, le CIRC a reçu chaque année quelque 100-120 candidatures du monde entier. Sur cette centaine de candidatures, 50-60 d'entre elles sont passées en revue par un Comité de Sélection spécial composé de 10 chercheurs extérieurs au Centre et de deux chercheurs du CIRC, spécialisés dans différentes disciplines biologiques, dont l'épidémiologie. Approximativement une candidature évaluée sur quatre reçoit une bourse, ce qui représente près de 15 bourses par an (voir le graphique 1).

Graphique 1 - Nombre de candidatures aux Bourses du CIRC – candidatures reçues et évaluées, bourses attribuées

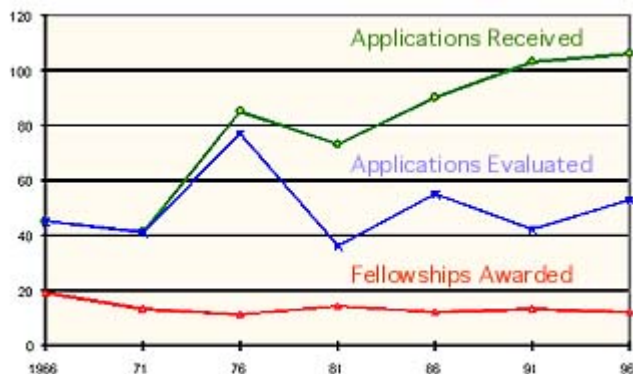


Tableau 1 - Analyse des bourses du CIRC attribuées entre 1966 et 1996

Sur les 446 bourses attribuées à ce jour, les boursiers étaient pour la plupart des hommes (349 sur 446, 78%), mais le rapport femmes-hommes a augmenté progressivement de 0,14 (1966 à 1976), à 0,32 (1977 à 1986) jusqu'à 0,50 (1987 à 1996). L'âge moyen des boursiers sur les 30 dernières années était de 31,2 ans.

Boursiers du CIRC en formation à la recherche - Pays d'origine et pays d'accueil (1966-1996)

Pays d'origine	Pays d'accueil	
France	46	33
CIRC		53
Japon	41	3
Italie	31	1
EUA	28	215
ex-URSS	26	-
Israël	24	-
Royaume-Uni	24	92
République populaire de Chine	21	1
Inde	21	-
Australie	14	3
Tchécoslovaquie	14	-

Allemagne	14	17
Pologne	13	-
Bulgarie	12	-
Belgique	10	3
Canada	7	9
Suède	7	28
Finlande	6	-
Hongrie	6	-
Pays-Bas	6	5
Nigéria	6	-
Argentine	5	1
Colombie	5	-
Espagne	5	1
Ukraine	5	-

Suisse	4	4
Autriche	3	-
Brésil	3	-
Egypte	3	-
Nouvelle Zélande	3	2
Roumanie	3	-
Danemark	2	-
Grèce	2	-
Lithuanie	2	-
Norwège	2	2
Reste du monde*	22	-
Total	446	473**

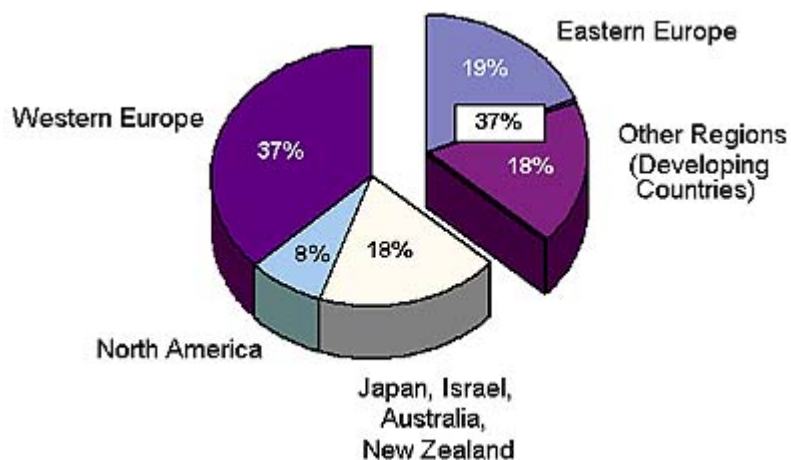
*(Albanie, Bangladesh, Burkina Faso, Chili, Côte d'Ivoire, Ethiopie, Hong Kong, Iran, Islande, Liban, Luxembourg, Myanmar, Pakistan, Pérou, Ouganda, République de Corée, Singapour, Thaïlande, Tunisie, Turquie, Viet Nam, ex-Yougoslavie)

** (Vingt-sept boursiers avaient deux pays d'accueil)

Le Tableau 1 répertorie les pays d'origine des boursiers. L'Inde, la République populaire de Chine et l'ex-URSS figurent parmi les neuf pays ayant reçu plus de 20 bourses, ce qui montre qu'un nombre notable de boursiers sont originaires de pays en développement ou d'Europe de l'Est. En fait, 37% du nombre total des boursiers venaient de pays en

développement ou d'Europe de l'Est, et les autres d'Europe de l'Ouest (37%), d'Amérique du Nord (8%) et d'autres pays (18% - Japon, Israël, Australie et Nouvelle Zélande) (voir Tableau 1 et Graphique 2). Il est important de noter que, jusqu'à 1990, le programme de bourses du CIRC constituait l'un des rares programmes qui permettaient aux jeunes chercheurs de l'Europe de l'Est de visiter d'autres pays et de maintenir un lien scientifique avec la communauté scientifique internationale. Plus récemment, le nombre de candidats aux bourses du CIRC originaires de ces pays a décliné, en partie en raison de la possibilité d'obtenir d'autres bourses, mais aussi à cause des difficultés actuelles rencontrées par les jeunes chercheurs, particulièrement en Russie, à poursuivre une carrière scientifique. Parallèlement à cette diminution, les candidatures provenant de la République populaire de Chine ont commencé à augmenter au terme de la révolution culturelle à la fin des années 1970, et continuent à être notables.

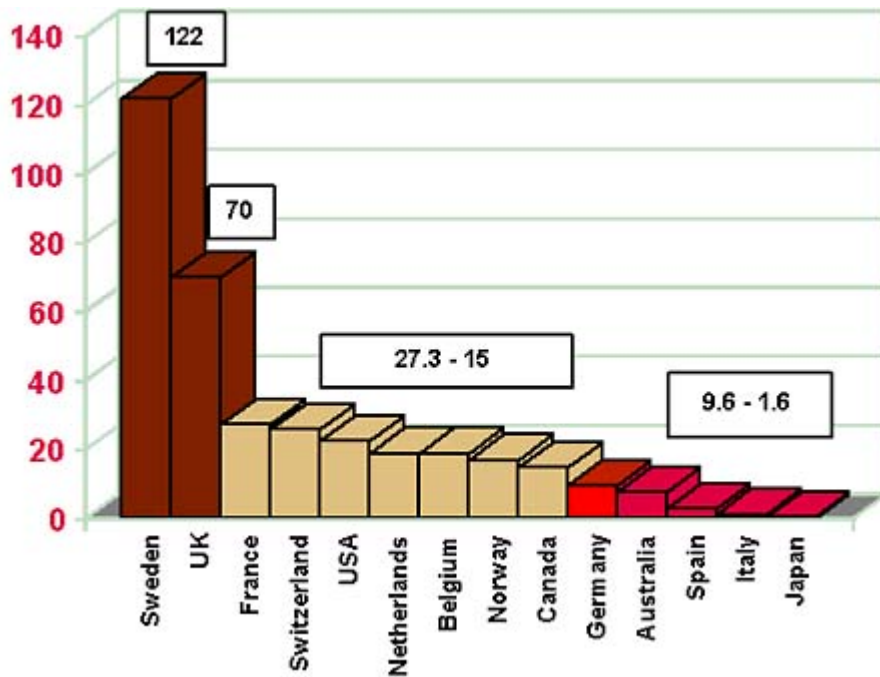
Graphique 2 - Origines des boursiers du CIRC par région 1966-1996



Comme l'on pouvait s'y attendre, l'Amérique du Nord et l'Europe de l'Ouest représentent les régions sélectionnées en priorité par 98% des boursiers recherchant une formation, et les EUA (43%) demeurent de loin le pays le plus souvent sélectionné pour un laboratoire d'accueil, suivi par le RU (19%), la France (7%), et la Suède, l'Allemagne et le Canada (Tableau 1). Ceci n'est pas surprenant si l'on considère la taille de ces pays et leur niveau de "richesses scientifiques" (May, R.M., 1997). Il est également intéressant de comparer les pays d'accueil, sur la base des nombres absolus, mais aussi en termes de nombre de chercheurs extérieurs boursiers par rapport au nombre de chercheurs-ingénieurs en recherche/développement du pays d'accueil (voir le Rapport mondial sur la Science – 1993, UNESCO, pour le nombre de chercheurs dans ces pays). Il se dessine alors un schéma intéressant (Graphique 3) : la Suède a 112 boursiers/105 chercheurs suédois, suivi par le RU (70), la France (27,3), la Suisse (26), les EUA (22,7) et les Pays-Bas et la Belgique (19). Il est important de noter que quelques pays, à savoir l'Espagne, l'Italie et le Japon, ont un nombre étonnamment bas de chercheurs extérieurs boursiers. Une image similaire se dessine lors l'analyse du programme de bourses UICC-American Cancer Society (données de l'UICC). Les données de l'OEBM montrent également un nombre peu élevé de boursiers en biologie moléculaire ayant travaillé dans les pays de l'Europe du Sud, en particulier en Espagne, en Italie et en Grèce (Anderson, A., 1992). Ces résultats peuvent être imputés à une combinaison de facteurs tels que le coût élevé de la vie, les différences culturelles, et l'organisation et le niveau de recherche scientifique du pays d'accueil par rapport aux autres pays.

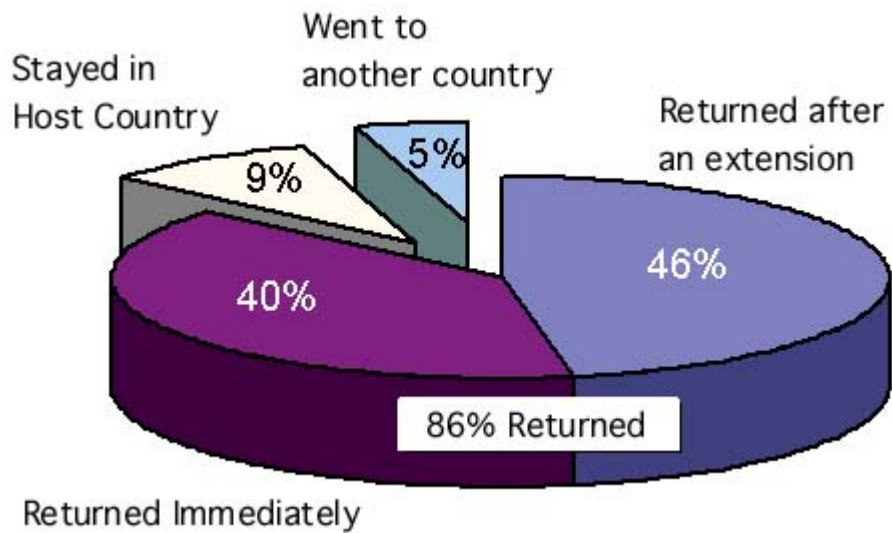
Graphique 3 - Répartition des boursiers du CIRC

Répartition des boursiers du CIRC (473 au total) parmi les différents pays d'accueil, exprimés en nombre de boursiers / 105 chercheurs par pays d'accueil. (Le nombre de chercheurs de chaque pays provient du Rapport mondial sur la Science de l'UNESCO, 1993).



Le suivi des boursiers nous permet de savoir combien d'entre eux rentrent dans leur pays d'origine à la fin de leur bourse ou après une prolongation financée par des sources autres que le CIRC. Une enquête couvrant la période 1966-1984 (Sohier et al., 1986), et une autre plus récente portant sur la dernière décennie (document interne au CIRC) indiquent que 82-85% des boursiers retournent dans leur pays d'origine (Graphique 4). Sur les 126 boursiers acceptés de 1985 à 1994, 17 ne sont pas rentrés dans leurs pays d'origine ; ce groupe comprend neuf boursiers originaires de pays développés qui sont partis dans des pays de la même zone géographique, deux de Chine et trois de Russie qui sont restés dans le pays d'accueil et trois de Chine qui sont partis vers un autre pays développé. Dix de ces boursiers travaillaient dans le domaine de l'épidémiologie.

Graphique 4 - Boursiers du CIRC qui sont rentrés chez eux 1985-1994

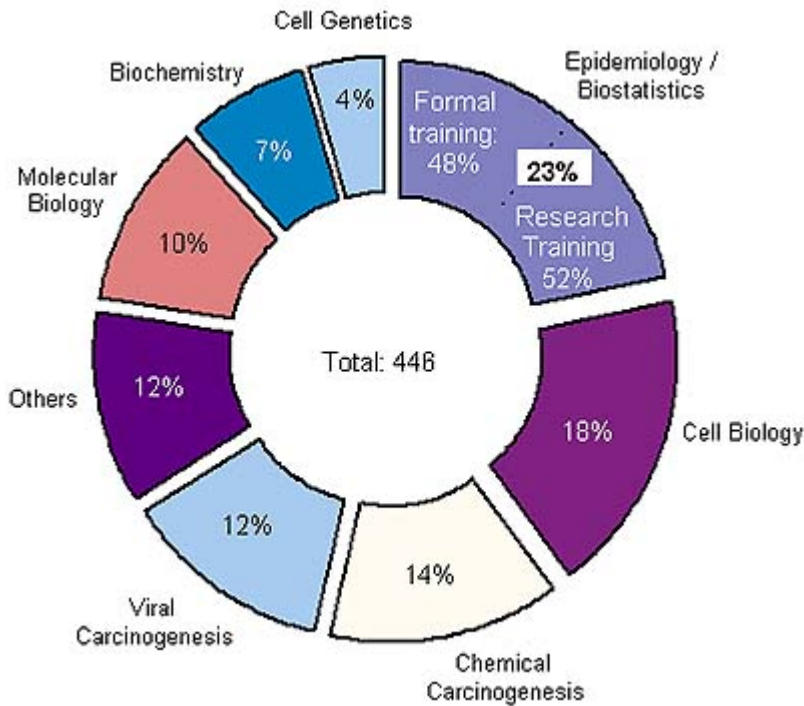


Disciplines

Le programme des bourses du CIRC couvre un vaste éventail de disciplines biologiques, et celles-ci bénéficient d'une bonne représentation parmi les 446 bourses qui ont été attribuées (Graphique 5). Il est important de noter que 100 bourses (23% du total) ont été attribuées en épidémiologie du cancer et en biostatistique. A ce jour, les bourses du CIRC

constituent quelques unes des rares bourses internationales à fournir une formation dans cette discipline. En effet, la plupart des régions du monde, dont différents pays de l'Europe de l'Ouest, souffrent d'une quasi-absence de programmes de formation de troisième cycle en épidémiologie des maladies chroniques. Pour ces raisons, et en gardant à l'esprit le fait que l'épidémiologie, élément essentiel des activités du CIRC, est un outil crucial dans la recherche sur l'étiologie du cancer et dans la lutte contre ce fléau, notamment dans les pays en développement, qu'un accent considérable a été mis sur cette discipline dans le programme de bourses du CIRC. En outre, les progrès récents dans la compréhension des processus de la cancérogenèse aux niveaux cellulaire et moléculaire, ainsi qu'en biologie moléculaire, permettent l'intégration efficace de disciplines de recherche plus fondamentales au sein de l'épidémiologie.

Graphique 5 - Les disciplines des boursiers du CIRC (1966-1996)



Depuis 1966, 100 bourses au total ont été distribuées en épidémiologie ou en biostatistique, réparties équitablement entre la formation institutionnelle (à la suite d'un programme universitaire aboutissant à un diplôme reconnu) et la formation à la recherche (mener à bien un projet de recherche). Ces formations sont répertoriées dans le Tableau 2 selon les pays d'origine. La proportion de bourses attribuée dans cette discipline était supérieure aux autres axes de recherche au cours des vingt dernières années.

Tableau 2 - IARC Fellows in Epidemiology and Biostatistics 1966-1996

Pays d'origine

Pays d'accueil

Italie	11
--------	----

Japon	9	
R. P. de Chine	7	
Inde	6	
Canada	6	2
Colombie	5	
France	5	4
Pays-Bas	4	
CIRC		25
EUS	4	43
Finlande	3	
Ex-Tchécoslovaquie	3	
Ex-URSS	2	
Argentine	2	
Brésil	2	

Bulgarie	2	
Danemark	2	
Lituanie	2	
Pologne	2	
RU	1	40
Australie	1	2
Belgique		1
Reste du monde*	21	
TOTAL	100	117**

(*Albanie, Allemagne, Bangladesh, Chili, Côte d'Ivoire, Egypte, Espagne, Grèce, Hongrie, Iran, Islande, Israël, Liban, Myanmar, Nouvelle Zélande, Ouganda, Pérou, Suisse, Turquie, Viet Nam, ex-Yougoslavie

**Certains boursiers ont étudié dans plus d'un pays)

La plus grande partie des boursiers du CIRC en épidémiologie sont originaires de pays en développement ou développés où l'enseignement universitaire de l'épidémiologie des maladies chroniques est déficient ou absent. Quarante-vingt douze pour cent des boursiers en épidémiologie sont allés aux EUA, au RU ou au CIRC, et tous sauf 10 sont retournés chez eux pour occuper un poste clé dans leur institution d'origine. Les compétences que ces boursiers ont acquises au cours de leur formation ont contribué à la mise en place de divers registres du cancer, et à la mise au point d'études épidémiologiques descriptives et analytiques dans des pays comme l'Italie et la France, ainsi que dans différents pays en développement.

Evaluation et conclusions

L'analyse du corpus de Publications indique que la grande majorité des boursiers sont toujours engagés activement dans la recherche sur le cancer et que la bourse a joué un rôle crucial dans l'évolution de leur carrière de chercheurs et dans

leurs recherches sur le cancer en général.

Un autre aspect positif est la proportion notable de boursiers originaires de pays en développement ou de pays où certaines disciplines de la recherche sur le cancer sont sous-représentées (Graphique 2), et qui, à l'exception de quelques uns, sont tous rentrés dans leur pays d'origine et ont joué un rôle important dans le développement de la recherche et de la lutte contre le cancer. Six boursiers originaires d'Inde ont reçu une formation en épidémiologie du cancer et tiennent à présent un rôle clé dans la maintenance des registres du cancer dans ce pays. On peut noter une influence similaire du programme de bourses du CIRC dans le développement de l'épidémiologie du cancer dans des pays tels que l'Italie, la France, l'Europe de l'Est et le Japon.

Les activités du CIRC ont beaucoup bénéficié du programme de bourses. Cinquante-trois boursiers au total ont travaillé au Centre et leur nombre n'a cessé d'augmenter au cours des 10 dernières années. Par ailleurs, 12 anciens boursiers ont occupé, ou occupent aujourd'hui, des postes élevés au Centre.

En conclusion de cette analyse, le programme de bourses du CIRC apparaît comme un outil efficace dans le développement et la mise en place des activités du CIRC, ainsi que dans la prestation de formations sur la recherche contre le cancer à de jeunes chercheurs du monde entier, sélectionnés sur la base de leur mérite scientifique. De toute évidence, les critères de sélection des bourses du CIRC n'empêchent pas les candidats originaires de pays en développement d'avoir accès à ces bourses, comme l'indique leur succès en sciences fondamentales et en épidémiologie du cancer.

Les maladies non transmissibles représentent la cause principale de décès dans la population adulte des pays en développement ; le cancer du foie et de l'utérus font partie des 10 causes les plus fréquentes de décès (Murray and Lopez, 1994). A l'avenir, le nombre de cas de cancer dans les pays en développement est certain d'augmenter à cause de l'exposition accrue aux facteurs de risque majeurs comme la fumée de tabac, le manque de programmes d'intervention efficaces de vaccination contre le VHB et de programmes de dépistage appropriés, ainsi qu'une augmentation de l'âge de la population. La mise à disposition de chercheurs formés constitue donc un moyen important de lutte contre cette situation, ainsi que la mise en place dans les pays d'origine de structures sanitaires appropriées, et l'instauration d'une volonté politique déterminée à affronter le problème.

References

Anderson, A. (1992) Molecular biology. U.S. juggernaut overwhelms divided European elite [news]. *Science*, **256**, 460-4

May, R.M. (1997) The Scientific Wealth of Nations. *Science*, **275**, 793-796

Murray, C.J. and Lopez, A.D. (1994) Global and regional cause-of-death patterns in 1990. *Bulletin of the World Health Organization*, **72(3)**, 447-80

Sohier, R., Cole, P. & Montesano, R. (1986) Report on the IARC Research Training Fellowships Programme (1966-1984). *IARC Internal Technical Report No.86/002*

World Science Report 1993 (1993), UNESCO Publishing

Publication

R. Montesano & E. El Akroud (1999) International Agency for Research on Cancer fellowships programme - over 30 years of experience, *Carcinogenesis* [Commentary], 20, 11, 2041-2044.

IARC, 150 Cours Albert Thomas, 69372 Lyon CEDEX 08, France - Tel: +33 (0)4 72 73 84 85 - Fax: +33 (0)4 72 73 85 75
© IARC 2008 - All Rights Reserved - Email: [www@iarc.fr](http://www.iarc.fr)