L'espace scientifique francophone

Quelques données et commentaires

Le texte suivant a été réalisé par la rédaction de *L'Actualité Chimique* à partir d'extraits d'un rapport du Haut Conseil de la Francophonie*, "État de la francophonie dans le monde», et notamment du chapitre «Espace scientifique», publié en 1994 par la Documentation Française. Nous remercions la Documentation Française d'avoir autorisé cette publication et le professeur Maurice Gomel, qui a largement contribué à la rédaction du rapport, pour ses conseils.

R.H.

Les contributions, nombreuses et d'importance, des scientifiques francophones au progrès de la science sont bien connues et leurs succès technologiques aussi ; mais on connaît moins le rôle, particulièrement important, des francophones au niveau de la production générale d'informations scientifiques et techniques. Quant aux formations supérieures scientifiques et technologiques en langue française, chacun sait qu'elles se développent tant aux divers niveaux nationaux concernés qu'à plusieurs niveaux internationaux. L'espace scientifique francophone pourrait précisément être défini comme un double ensemble : l'ensemble des productions réalisées dans les sciences et les technologies ; ainsi que l'ensemble des formations et informations produites dans ces domaines.

Quel est l'état de l'espace scientifique francophone ?

Dans tous les cas, on voit s'exprimer le sentiment, fondé ou non, que la langue française ne joue pas au niveau international le rôle de grande langue scientifique et technique qu'elle pourrait jouer. Il faut cependant savoir que ce sentiment d'une défaite (relative !) est loin d'être partagé par tous et que de nombreux scientifiques contestent cette vision pessimiste.

Études infométriques

Une étude de l'Observatoire des Sciences et Techniques (OST)

Cette étude récente (décembre 1993) a été conduite sur des données factuelles relatives à l'année 1991 et l'on peut considérer que l'évolution de ces données depuis trois ans est très réduite.

Les résultats présentés ici par l'OST ont été établis à partir de données issues du *Science Citation Index* (SCI), de la société Institute for Scientific Information (ISI). Le SCI qui limite son champ aux sciences exactes, répertorie chaque année environ 500 000 publications scientifiques publiées dans environ 4 000 journaux scientifiques, sélectionnés pour leur notoriété (nombre de citations reçues par les articles qu'ils publient). Pour simplifier l'expression, nous parlerons de «science» en sous-entendant la mention «sciences exactes» telles que répertoriées dans le SCI.

La science mondiale publiée est produite à 37 % par l'Europe au sens large, à peu près autant par l'Amérique du Nord. Le quart restant se partage entre le Japon (7,8 %), la CEI (5,8 %), l'Inde (2,3 %) et l'Océanie avec l'Australie et la Nouvelle Zélande (2,5 %).

L'Amérique latine pèse 1,6 %, l'Afrique 1,5 %, le Proche Orient et le Moyen Orient 0,7 %. Les NPI (nouveaux pays industrialisés d'Asie) ainsi que la Chine franchissent chacun la barre des 1 %.

La part des pays francophones dans la science mondiale est de 7,4 % et a augmenté de 4 % au cours des années 80, cette croissance étant assez également répartie ; on note cependant la croissance de l'Afrique du Nord et, dans une moindre mesure, celle de l'Afrique sub-saharienne.

Les pays francophones ont un poids scientifique significatif dans quatre zones du monde : à peu près 20 % au Canada et en Europe, 24 % en Afrique du Nord et 26 % en Afrique sub-saharienne (hors Afrique du Sud).

La spécialisation des pays francophones, pris dans leur ensemble, en mathématiques est très nette. Il y a une légère spécialisation en sciences de l'univers et en sciences physiques. A l'inverse, la déspécialisation en biologie animale et végétale et surtout en sciences pour l'ingénieur est patente.

Les pays francophones du monde arabe sont spécialisés en mathématiques, en chimie et en biologie animale et végétale ; ceux de l'Afrique

* Haut Conseil de la Francophonie, 72, rue de Varennes, 75 007 Paris. Tél. : (1) 42.75.86.70. Secrétaire général : Stélio Farandjis. Coordinateur du rapport : Serge Briand. Éditeur : La Documentation Française, Paris, **1994**.

sub-saharienne en biologie animale et végétale, en médecine clinique et en sciences de l'univers. La différence de spécialisation est très nette avec les pays francophones d'Europe et d'Amérique du nord : le Québec a ses points forts en recherche biomédicale, en sciences pour l'ingénieur et en biologie animale et végétale ; l'Europe francophone est spécialisée en mathématiques et en physique, et nettement déspécialisée en sciences pour l'ingénieur. S'agissant de cette discipline, hormis la bonne tenue du Québec, on constate donc une faiblesse marquée dans toutes les autres zones francophones.

Étude de données en provenance de l'Institut de l'Information Scientifique et Technique du CNRS (INIST)

Cette étude a été conduite sur des données factuelles de 1992. La base de données exploitée étant Pascal, on peut considérer que la plupart des biais possibles avec SCI sont ici réduits.

Par contre, d'autres effets sont à prendre en compte. Ainsi, les pourcentages donnés ci-après correspondent à tous types de documents, et non pas exclusivement à des articles sélectionnés sur des critères définis et affichés comme dans la base SCI.

Parmi ces documents (périodiques, comptes rendus de congrès, thèses et rapports publiés), certes les périodiques sont très majoritaires, mais aussi le poids de thèses françaises peut devenir non négligeable (cas par exemple, du domaine terre, océan, espace).

On trouvera ci-après, pour l'ensemble mondial de tous ces documents scientifiques (tels qu'ils viennent d'être définis), la distribution en pourcentage, par langue et par domaine.

Tous les domaines scientifiques couverts par Pascal ont été exploités mais n'ont été reportées ici que les données relatives aux langues apparaissant avec une représentation supérieure à 2 % (voir *tableau*)

Ces résultats viennent donc donner corps à certaines opinions et ils en infirment d'autres : si l'anglais est bien, largement, la langue dominante, le français occupe en moyenne une seconde place très honorable si on rapporte les pourcentages relevés à celui des francophones au sein de la population mondiale.

Tableau I - **Documentation scientifique : distribution selon la langue (INIST), 1992.**

	anglais	français	allemand	russe	espagnol
Sciences de l'information - documentation	70,7 %	15,0 %	5,45 %	2,92 %	
Mathématiques	93,0 %	6,39 %			
Métrologie et appareillage spécifiques	94,7 %	4,37 %			
Physique	96,1 %				
Chimie	92,5 %	2,45 %	3,89 %		
Sciences appliquées	83,0 %	7,52 %	6,73 %		
Terre, océan, espace	79,0 %	7,09 %		2,98 %	3,61 %
Sciences biologiques fondamentales et appliquées. Psychologie	92,7 %	3,38 %			
Sciences médicales	87,9 %	7,85 %	2,48 %		

D'autre part, ces résultats rappellent opportunément le poids de l'allemand, trop souvent omis à force d'orienter le débat sur le faux tête-à-tête : anglais/français ; est utilement rappelée aussi l'existence d'une autre grande langue latine, l'espagnol (mais la question des langues latines méritera à elle seule un examen).

Les bases et banques de données

La France, premier opérateur francophone dans ce domaine, est au niveau mondial le troisième producteur de bases de données commercialisées, à égalité avec l'Allemagne, derrière les États-Unis et la Grande-Bretagne mais devant le Japon. Cette place pourrait être menacée par le Japon qui a récemment multiplié par quatre sa production de bases de données et qui n'a pas de réticences à les produire en anglais pour garantir leur diffusion.

L'édition scientifique et technique

La France est le premier opérateur francophone en matière d'édition scientifique et technique. Une critique traditionnelle porte sur la «faiblesse» de ce secteur, opposée à la vitalité de la concurrence anglo-saxonne, d'où se déduit - parfois hâtivement - une part importante de responsabilité quant à la faiblesse, alors supposée générale, de l'information scientifique et technique en langue française.

Nous empruntons ce qui suit à l'étude réalisée, en 1994, par Brigitte Vogler. En 1993, l'édition scientifique, toutes sciences confondues, représentait 17,01 % du chiffre global de l'édition française et 23,35 % de la production totale de titres (soit 9 557 titres sur 40 916). Elle est en constante progression depuis 1988.

Dans ce cadre, deux catégories se distinguent :

La catégorie scientifique, technique et médicale (STM)

En 1993, elle représentait 5,74 % du chiffre d'affaires global et 7,85 % de la production totale soit 3 213 titres. Ces indicateurs, en constante progression depuis 1988, chutent en 1993, essentiellement dans deux catégories : techniques et sciences appliquées et économie d'entreprise.

La catégorie sciences humaines

En 1993, elle représentait 11,27 % du chiffre d'affaires global et 15,50 % de la production totale soit 6 344 titres. Cette production connaît un essor constant depuis 1988.

La progression depuis 1988 dans le livre scientifique a surtout affecté les disciplines des sciences dures et des sciences de la vie. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette situation : la mise en place de programmes incitatifs à la publication en langue française par le ministère chargé de la Recherche, et les politiques éditoriales mises en place dans les organismes de recherche, politique axées sur le partenariat et les collections, notamment des collections d'ouvrages de synthèse.

Les 1 863 revues scientifiques (dont 650 STM) recensées en France, celles auxquelles chercheurs et universitaires soumettent leurs articles à l'arbitrage

de la communauté scientifique (arbitrage par les pairs), présentent la particularité d'être, pour les trois quarts, propriétés de sociétés savantes ou d'associations de chercheurs.

Les revues de communication primaire, dont les tirages sont souvent inférieurs à 1 000 exemplaires, ont une audience internationale forte (plus de 50 % des abonnements à l'étranger) dès lors qu'elles acceptent des scientifiques étrangers dans leurs comités scientifiques et de lecture et qu'elles publient des articles d'auteurs étrangers.

Si ces revues acceptent des articles (y compris d'auteurs français) dans une langue, voire deux langues étrangères, elles publient systématiquement un résumé en français. Dans ce type de revues, la maîtrise éditoriale du contenu demeure sous la responsabilité de la communauté scientifique française.

Les revues de synthèse, dont les tirages peuvent atteindre et dépasser les 5 000 exemplaires, permettent de développer, en français, les concepts et de dresser un état de l'art.

Elles ont à cet égard un rôle de formation primordial pour les étudiants et les jeunes chercheurs. Depuis le succès constaté de la revue biomédicale *Médecine-Sciences*, plusieurs revues de synthèse se sont développées dans différents secteurs, sous l'égide des sociétés savantes et sous l'impulsion du ministère chargé de la Recherche. Et de nombreux projets de revues nouvelles sont en gestation.

Un exemple : l'UICPA (Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée ; en anglais : IUPAC)

Toutes les sciences (la chimie n'est ici qu'un exemple) disposent au niveau international d'un organisme en charge de la coordination d'activités communes, notamment normes, terminologies, etc. De tels organismes fédèrent, en particulier, les sociétés savantes nationales.

La dérive des langues officielles et de travail de tels organismes, souvent bilingues au départ (anglais et français), vers un multilinguisme de fait, et toujours au bénéfice de l'anglais, est une observation devenue banale.

S'agissant de nécessités de communication hyperspécialisée au niveau des disciplines (et souvent sous-disciplines) particulières, le fait qu'un unilinguisme de fait s'instaure comme langue de travail n'est pas nécessairement évitable, ni si alarmant en soi.

S'agissant de production de terminologie normative au niveau de la recherche, il est clair que cette production doit initialement apparaître dans une langue donnée (en l'occurence l'anglais), puis être traduite dans toutes les langues et notamment en français ; et enfin ces traductions - alors normatives - doivent être largement diffusées dans la communauté scientifique francophone, alors en mesure d'éviter d'emprunter ses termes à l'anglo-américain.

Une initiative fut développée en France (dès 1989, notamment par le Prof. Rigaudy) de constituer un groupe de chimistes francophones, groupe institué ensuite en commission ministérielle de terminologie chimique (1992) ; cette commission publiait, cette même année, l'ensemble des résultats de ses premiers travaux, aussitôt diffusés dans la presse scientifique spécialisée.

Cependant, la production terminologique au niveau des premiers cycles de l'enseignement supérieur (où la terminologie alors non normative peut, pour des raisons didactiques, s'écarter en partie de la terminologie de la recherche) dépend uniquement des initiatives des enseignants des universités : le réseau des chimistes francophones, créé depuis 1976, poursuit le développement de cette production terminologique dans le cadre d'une série intitulée : «Glossaires pour les enseignements supérieurs de chimie en langue française». (*cf. L'Actualité Chimique*, décembre **1993**, p. 19).

En conclusion, on peut donc observer que la «langue de travail» des organisations internationales spécialisées (UICPA par exemple) peut être actuellement la langue anglaise sans que, au niveau du terrain qu'occupent les scientifiques, la terminologie anglaise s'impose pour autant. Il suffit en effet de maintenir un effort systématique de production terminologique (plus complexe qu'une simple traduction) en français, facilité au demeurant par la préexistence d'une terminologie en anglais.

Perspectives

Dans le domaine de l'information scientifique et technique, les perspectives d'évolution positives pour l'espace scientifique francophone ne peuvent être envisagées que si plusieurs propositions avancées ici et là, venaient à prendre corps. Elles ont été récemment si bien synthétisées et formulées par Philippe Lazard qu'il nous paraîtrait vain de le paraphraser : nous choisissons donc de le citer quasi textuellement.

«... maintenir un réel plurilinguisme dans la publication des résultats scientifiques primaires en conservant la maîtrise (au niveau de l'espace scientifique francophone) de revues bi- ou multilingues d'audience mondiale ; assurer une présence francophone intense au cœur même de l'appareil de publication anglophone, en encourageant nos chercheurs à assumer les tâches, plus lourdes pour eux que pour leurs collègues de langue anglaise, de référents des grandes revues internationales, de façon à garantir une certaine impartialité de leurs jugements et de leurs choix d'orientation stratégique ; explorer hardiment les voies techniques nouvelles de recueil, de traitement et de diffusion des connaissances (publications électroniques, logiciels intelligents, traduction automatique, etc.) ; prendre à bras le corps - et en français ! - le problème majeur de la maîtrise d'un savoir dont la masse commence à nous écraser (problème de la synthèse et restructuration des savoirs, de plus en plus «éclatés» par la recherche avancée) ; et enfin... trouver des alliés en dehors de la francophonie (et notamment, au niveau des langues latines) pour élargir, avec eux, notre cercle de réflexion et d'intervention dans le bouillonnement international de la pensée et de l'expression scientifiques...».

Au terme de tant de propositions précises, réalistes et donc réalisables, sur lesquelles le consensus de la plupart des scientifiques francophones est assuré, comment douter encore de l'expansion possible de l'espace scientifique francophone ?