

# RAPPORT DE L'OSF

par: *Julien Constantin*  
*Université de Sherbrooke*

Un rapport de plus de 500 pages, sans compter divers documents et études particulières, faisant suite à plus de deux ans de travaux et de consultations, et susceptible de jouer un rôle déterminant dans l'univers scientifique et mathématique québécois! Voilà le rapport de l'OSF, un document complexe, contesté et contestable, mais si lourd de conséquences possibles, que nul ne peut l'ignorer, particulièrement chez les mathématiciens.

Mais tout le monde n'a pas ce texte, et peu auront le temps sinon la patience de le lire. Aussi, à la demande de la direction de l'AMQ, je tenterai d'en donner ici un résumé en indiquant la philosophie du rapport, ses recommandations générales et celles touchant spécifiquement les mathématiques, laissant ainsi de côté les autres disciplines scientifiques.

Mais d'abord le contexte général. Le Ministère de l'Education, par l'intermédiaire de la DGES, a d'abord organisé une Opération Sciences Appliquées (OSA, lisez surtout Génie), et quelque temps après, une Opération Sciences Fondamentales (OSF) et une Opération Sciences de la Santé (OSS). Mise en marche à l'été 1973, "l'OSF a pour but de proposer au ministre de l'Education un plan quinquennal de développement du secteur concerné pour la période 1976-1981 et l'esquisse d'un deuxième plan pour les cinq années subséquentes" (Projet de rapport OSF p. I). Cette simple phrase indique bien l'ampleur de l'opération et l'importance de sa réussite. Pour chacune des cinq disciplines du secteur: chimie, mathématique, physique, sciences biologiques et sciences de la terre,

un dossier considérable a été préparé comportant une analyse de la situation, un essai de prospective et un exposé des besoins à combler. Le tout était remis à un Comité Directeur, grand responsable de toute l'opération et chargé de rédiger le rapport de l'OSF. Ce Comité Directeur, faut-il le dire, comportait à l'origine six personnes, dont deux ingénieurs, un géographe et aucun mathématicien. En juillet 1975, était publié un projet de rapport. Depuis, et jusqu'à tout récemment, divers groupes, particulièrement les universités, ont fait des représentations et l'ont parfois vertement critiqué. C'est ce projet de rapport que nous résumerons ici; le rapport final ne devrait pas en différer beaucoup.

#### LA PHILOSOPHIE DU RAPPORT DE L'OSF

Une certaine "philosophie" imprègne et oriente tout le rapport. Bien sûr, les auteurs saluent à plusieurs reprises "la valeur culturelle des sciences fondamentales", le "désir de l'homme de comprendre l'importance des théories scientifiques", "la pénétration des sciences fondamentales dans l'ensemble des activités humaines", etc... Ces politesses faites, le rapport reprend sans fin, en leitmotiv, sa philosophie fondamentale qu'on peut résumer ainsi.

- 1.- Il faut distinguer "en sciences fondamentales deux niveaux d'activité: le niveau épistémologique et le niveau opératoire. Le premier porte sur le traitement et le développement des connaissances scientifiques, le second s'intéresse à l'utilisation des sciences dans la société." Cette distinction épistémologique-opératoire jalonne le rapport. Elle n'est jamais

vraiment précisée ni approfondie, mais à la lecture du texte on finit par l'assimiler à la distinction théorie-application, ou encore, spéculation-pratique, sinon même inutile-utile.

- 2.- Il faut viser à l'adéquation entre les besoins de la société et la capacité de la science à les satisfaire. Le rapport a une vue très mécaniste de cette adéquation: "il s'agit ici de la commandite faite au secteur (sciences fondamentales) par la société...", "quantitativement, les ressources doivent être telles que la production soit suffisante devant (sic) les besoins", etc...
- 3.- Malheureusement, pour bien des raisons, et en particulier à cause du rôle multiforme des sciences fondamentales, les "besoins de la société" et "la capacité de la science à les satisfaire" sont bien malaisés à mesurer! Les auteurs ne s'y risquent guère! Ils se trouvent en face de l'équation à deux inconnues:  $x = y$ .
- 4.- Aussi font-ils, volontairement ou non, une double substitution pratique: les "besoins de la société" deviennent ceux du marché du travail et la capacité des sciences à répondre aux besoins se voit par les programmes de formation. D'où leur principe de l'adéquation marché de l'emploi-programmes de formation. Malheureusement comme il n'est pas paru possible aux auteurs de faire une étude poussée du marché de l'emploi actuel et à venir, tout au moins font-ils mener des enquêtes sur la répartition effective des diplômés québécois en sciences selon les

fonctions de travail, le secteur de l'économie, et sur la perception par les diplômés de l'adéquation entre leur fonction de travail et leur formation.

- 5.- De tout cela les auteurs concluent qu'il faut à l'avenir, et contrairement au passé, donner une forte priorité, dans les sciences fondamentales, au "niveau opératoire" sur le "niveau épistémologique".

#### LES OBJECTIFS DES PROGRAMMES DE FORMATION

Les études d'OSF lui fournissent les données suivantes concernant le premier emploi et l'emploi actuel des diplômés québécois en sciences fondamentales.

<u>Premier emploi</u>	<u>Francophones</u>	<u>Anglophones</u>
enseignement	54%	24%
autre profession scientifique	35%	41%
travailleurs des sciences et de l'enseignement	11%	35%
 <u>Emploi actuel</u>		
administration	11.5%	18.8%
pratique	23.4%	15.9%
enseignement	43.7%	21.3%
recherche	12.8%	22.2%

De cela, on conclut que la recherche est un débouché de faible importance numérique.

OSF constate aussi qu'environ le tiers des diplômés en sciences

fondamentales poursuivent leurs études vers la maîtrise, et environ 15% vers le doctorat. D'où la conclusion: "les programmes actuels ne tiennent pas suffisamment compte du volet appliqué des sciences fondamentales, qui constituent pourtant, l'essentiel du marché de l'emploi pour les diplômés"; "il paraît donc nécessaire que les objectifs du premier cycle soient conçus d'abord et explicitement en termes de types de fonctions, de carrières, d'occupations," et non en termes de préparation au deuxième et troisième cycles, "que les objectifs du premier cycle soient redéfinis en fonction du niveau opératoire des sciences fondamentales et de la préparation au travail."

Et encore: "Le premier objectif du deuxième cycle devrait être la préparation au travail... Encore plus que le baccalauréat, la maîtrise devrait être conçue en termes de types de fonctions, de carrières, d'occupations..." "La spécialisation dans un champs de la discipline ou dans un domaine d'application devrait être le deuxième objectif du deuxième cycle... Il n'est pas exclu que l'initiation à la recherche puisse être, pour un petit nombre d'étudiants, un objectif du deuxième cycle."

Et même au troisième cycle, "pour la majorité des étudiants..., l'apprentissage de la recherche ne devrait pas être un objectif du troisième cycle puisque leur carrière ne se déroulera pas en recherche." Et encore une fois, OSF recommande "que le premier objectif du troisième cycle en sciences fondamentales soit la préparation au travail".

#### ORGANISATION DES PROGRAMMES

En fonction des objectifs qui viennent d'être énoncés, OSF

propose de remplacer les programmes de 1er cycle actuels par trois nouveaux types de programme que nous résumerons au moyen du schéma suivant.

<u>Crédits</u>	<u>Programme spécialisé</u>		<u>Programme</u>
	<u>normal</u>	<u>avec concentration</u>	<u>avec majeure</u>
A. dans la base de la discipline	48	63	39
B. d'application de la discipline	12	12	12
C. d'étude d'un problème socio-économique concret	6	6	
D. de sensibilisation	18	9	18
E. crédits au choix	6		21

Les crédits A sont "dans la base de la discipline et les autres disciplines associées avec le souci des applications dans chaque cours."

Les 12 crédits B sont donnés "avec la collaboration de professeurs des secteurs appliqués et professionnels, et de scientifiques sur le marché du travail". On propose en priorité les domaines des services de santé, du milieu naturel et de l'environnement. Les crédits D sont tirés d'un bloc de cours de sensibilisation, dont OSF recommande la création, comprenant entre autres sujets: la socio-politique des sciences, la documentation, la traduction, la communication, et l'environnement au sens général.

Notons enfin que, des deux programmes spécialisés, c'est le programme normal qui est destiné à la majorité des étudiants, le programme avec concentration disciplinaire n'étant offert que dans certaines institutions, et à une minorité des étudiants.

OSF propose également un programme de formation dans les domaines para-scientifiques, et recommande que les universités francophones "abandonnent leurs programmes majeure -mineure et autres programmes bidisciplinaires en sciences fondamentales au premier cycle."

On voit tout de suite quelles répercussions ces recommandations auraient dans les facultés de sciences et singulièrement dans les départements de mathématique.

Au niveau de la maîtrise, les recommandations de l'OSF sont évidemment bien moins détaillées, mais vont dans le même sens; pour la majorité des étudiants, la maîtrise se ferait dans un domaine d'application de la discipline. Quant au doctorat, OSF met en doute le bien-fondé du type actuel de thèse de doctorat, et suggère une thèse en deux ou trois parties portant chacune sur la solution d'un problème du type que le diplômé rencontre au travail. OSF invite aussi à songer sérieusement à la possibilité d'un doctorat sans thèse.

#### LA FORMATION DES MAITRES

De l'avis d'OSF, "les programmes actuels, en particulier les baccalauréats d'enseignement secondaire des universités francophones n'ont pas été élaborés en vue de préparer à une carrière dans l'enseignement". Ils recommandent que ces programmes "soient abandonnés et remplacés par de nouveaux programmes de baccalauréat en enseignement..., spécialement conçus à cet effet, et comportant (i) une première année identique à la première année du programme spécialisé normal dans une

discipline, (ii) deux autres années dans lesquelles l'enseignement de la psycho-pédagogie et de la didactique soit intégré à la formation de base dans la discipline choisie."

L'OSF recommande "que ces nouveaux programmes soient offerts par les institutions suivantes: Université Laval; Université de Sherbrooke; Université du Québec à Chicoutimi, à Montréal, à Rimouski et à Trois-Rivières; Université Concordia." (Notez l'exclusion de Montréal et de McGill).

"L'OSF recommande que l'Université Laval, l'Université de Sherbrooke, l'Université de Montréal et l'Université Concordia mettent sur pied de nouveaux programmes de maîtrise en enseignement". Ces programmes prépareraient, entre autres, à l'enseignement collégial. L'OSF recommande également que "le Ministère de l'Éducation confie la responsabilité d'assurer le perfectionnement des professeurs de sciences de l'enseignement secondaire à l'Université du Québec pour les enseignants de langue française et à l'Université Concordia pour les enseignants de langue anglaise".

#### LA RECHERCHE FONDAMENTALE

Le rapport reconnaît la nécessité de la recherche fondamentale et de son développement. Il déplore la grande faiblesse de la recherche fondamentale appliquée et propose en particulier, pour y remédier, la création de centres de recherche péri-universitaires, dont un en mathématiques appliquées, relié aux Universités de Sherbrooke et de Trois-Rivières.



L'OSF propose avec insistance des moyens de favoriser le regroupement des ressources en recherche et leur coordination, la constitution de groupements majeurs de recherche, chaque Université indiquant ses priorités et le Conseil des Universités faisant par la suite connaître son opinion sur la cohérence de l'ensemble tandis que le Ministère de l'Education serait "appelé à reconnaître" ces regroupements majeurs de recherche.

#### RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES AU SOUS-SECTEUR MATHEMATIQUES

L'OSF constate d'abord que le Québec produit environ 375 diplômés de premier cycle par année en mathématiques, alors que proportionnellement aux U.S.A., ce nombre devrait être de 650, d'où place pour un plus grand nombre de diplômés à condition que les programmes de mathématiques "soient orientés vers le contexte socio-économique et ainsi susceptibles d'attirer davantage d'étudiants".

L'OSF se pose des questions sur les programmes composés exclusivement de mathématiques pures; et constatant qu'au contact des mathématiques pures, bien des programmes de mathématiques appliquées se "purifient trop", elle va jusqu'à proposer des programmes de mathématiques appliquées distincts des programmes habituels de mathématiques, et même relevant de cadres administratifs d'enseignement distincts!

Seules Montréal, Laval, Sherbrooke, UQAM, McGill et Concordia devraient offrir les trois programmes de premier cycle (normal, à concentration disciplinaire et à majeure), Rimouski, Trois-Rivières et

Chicoutimi se limitant au programme normal et au programme avec majeure, Bishop's et le DEUOQ n'offrant aucun de ces programmes.

L'OSF recommande que le programme de B.Sc. informatique, orientation recherche opérationnelle de Montréal soit considéré comme un projet-pilote au sujet duquel on devrait faire rapport en 1976, et que, dans deux universités par ailleurs, certains programmes, de crainte qu'ils ne deviennent trop orientés vers l'informatique, soient abandonnés.

Enfin, au niveau des études supérieures, si l'OSF juge que notre production de diplômés en mathématiques est trop faible (surtout chez les francophones) elle ne voit pas d'indication qu'on pourrait augmenter cette production en augmentant le nombre d'institutions décernant des grades supérieurs (actuellement chez les francophones Montréal, Laval, Sherbrooke et l'UQAM pour la maîtrise, les trois premières institutions pour le doctorat).

Ainsi, en ce qui concerne les mathématiques, je résume le rapport de l'OSF. Quant à ce que j'en pense, ou ce qu'on en pense, c'est une autre histoire et qui me rappelle la dernière parole d'un personnage de Maupassant: "La vie, çà n'est jamais si bon ni si mauvais qu'on croit".