

SONDAGE SUR L'APPLICATION DES PROGRAMMES DE MATHÉMATIQUE: 414 ET 434

André Fournier
Responsable de la mathématique
Direction de la formation générale
Direction générale des programmes
M.E.Q.

Marcel Alarie
Responsable de l'enseignement
général au secondaire
Direction régionale de l'Estrie
M.E.Q.

En avril 1985, par l'intermédiaire des directions régionales nous avons effectué un sondage auprès des commissions scolaires au sujet de l'état de l'enseignement de la mathématique au secondaire. Nous trouvons important d'obtenir un portrait juste de la situation de même que des difficultés rencontrées ou anticipées pour l'application des programmes 216, 314, 414 et 434. Nous avons aussi demandé aux commissions scolaires de nous signifier le modèle d'organisation qu'elles privilégieraient pour l'enseignement du 414 et 434.

Ces informations pourront nous servir et aussi servir aux différents intervenants du milieu afin de planifier des interventions en vue de soutenir l'application de ces programmes ou de corriger certaines situations.

À l'aide de tableaux, nous avons regroupé les résultats du sondage sous 2 thèmes:

I - Données statistiques

II - Avantages et désavantages pour les différents modèles d'organisation du 414 et du 434.

Les responsables de l'enseignement général au secondaire des directions régionales possèdent les résultats des données statistiques et des difficultés rencontrées ou anticipées et sont chargés de les transmettre aux directeurs des services éducatifs des commissions scolaires. Dans ce document, nous vous fournissons la compilation des avantages et désavantages pour les différents modèles d'organisation du 414 et du 434.

Modèles d'organisation pour l'enseignement du 414 et du 434

— Voici un rappel des différents modèles d'organisation qui ont fait l'objet du sondage:

1 - Enseignement parallèle

414: 4 périodes de 50 minutes sur six jours (ou l'équivalent) étalées sur toute l'année.

434: 4 périodes étalées sur toute l'année.

2 - Enseignement séquentiel semestriel

414: 8 périodes de 50 minutes sur six jours (ou l'équivalent) pour la première moitié de l'année.

434: 8 périodes pour la 2^e moitié de l'année.

3 - Enseignement séquentiel variable

414: 8 périodes de 50 minutes sur six jours (ou l'équivalent) pendant moins d'un semestre.

434: 8 périodes pendant plus d'un semestre.

4 - Enseignement intégré

414 et 434: Pendant 200 heures annuelles. Les objectifs des deux programmes sont intégrés et réaménagés dans le cadre d'un seul cours.

— 55% des répondants (41 sur 76) préfèrent le modèle #4 (enseignement intégré) et 18% (14 sur 16) préfèrent le modèle #3 (enseignement séquentiel variable).

— Comme ces 4 modèles sont possibles, nous n'avons pas l'intention d'en privilégier un plutôt qu'un autre. La responsabilité de l'organisation relevant des commissions scolaires et non du ministère de l'Éducation, nous croyons que les différents intervenants pourront trouver dans les pages suivantes différents arguments (avantages et désavantages) leur permettant d'éclairer leur choix d'un modèle d'organisation pour le 414 et 434.

I. Modèle d'organisation privilégié par les répondants pour l'enseignement du 414 et du 434

	Régions											Total	%
	01	02	03	04	05	06.1	06.2	06.3	07	08	09		
1 Parallèle	0	0	2	0	0	0	0		1	1	0	4	5
2 Séquentiel Semestriel	1	0	1	1	0	0	1	3	0	0	1	8	11
3 Séquentiel Variable	1	2	2	1	0	2	4	1	0	1		14	18
4 Intégré	2	4	6	2	3	7	5	3	3	2	5	42	55
5 Autres	0	1		0	0	0	0		1	0	1	3	4
6 Aucune préférence	0	0	2	0	1	1	0	1	0	0	0	5	7

Notes: Région 03 : 1 répondant préfère le #1 pour les petites écoles et le #4 pour les grosses écoles.

Région 06.2: 1 répondant préfère les modèles #2 et #3.

Région 06.3: 1 répondant préfère le #3 pour 2 écoles et le #4 pour les autres écoles.

Région 07 : 1 répondant préfère le #1 si les 2 cours ne peuvent être donnés par le même enseignant, et le #4 s'ils peuvent être donnés par le même enseignant.

II. Avantages et désavantages pour les différents modèles d'organisation du 414 et du 434

Modèle #1: Enseignement parallèle

AVANTAGES

- Peut récupérer entre chaque cours de chaque programme.
- Dispose d'un temps plus long pour assimiler ou récupérer.
- Le 434 peut alors être considéré comme un véritable programme optionnel.
- Permet de former des groupes d'élèves distincts pour chaque programme.
- Permet la formation de groupes hétérogènes en 414.
- Plus facile.
- Permet d'inscrire des élèves de 5^e secondaire à un cours d'option I après avoir réussi le 414 en 4^e secondaire.
- Présente des avantages sous plusieurs aspects si les 2 programmes sont dispensés par le même enseignant.

DÉSAVANTAGES

- Danger d'éparpillement pour l'élève qui chevauche en parallèle sur 2 programmes distincts dont les contenus sont différents à l'occasion ou se complètent sur d'autres éléments.
- Qui risque de recevoir son enseignement de 2 professeurs différents.
- Qui appartient à 2 groupes différents.
- Manque de préparation et de maturité pour aborder le contenu du 434 dès le début de l'année.
- Qui risque de recevoir un enseignement compartimenté, sans lien entre les notions des 2 programmes.
- Ce modèle d'organisation multiplie le nombre de groupes d'élèves par enseignant.
- Demandra beaucoup de coordination de la part des enseignants si les 2 programmes sont donnés par des personnes différentes (*Team teaching*)
- Le contenu du 434 étant trop vaste pour celui du 414, on manquera du temps pour le programme d'option.
- Difficulté pour coordonner la planification de l'enseignement en parallèle des 2 programmes compte tenu que plusieurs éléments du 414 sont préalables au 434.
- Sans cette coordination, il y aura une perte de temps à réviser ces notions préalables avec les élèves du 434.
- Ce modèle ne laisse aucune souplesse d'aménagement du temps entre les 2 programmes.
- Entraînerait la formation de groupes très hétérogènes en 414.
- Difficile si seulement une partie des élèves de 4^e secondaire sont inscrits à l'option.
- Difficultés dans la confection de l'horaire quand le même enseignant est impliqué à dispenser les 2 programmes.
- Les arrêts dans la séquence (4 cours/6 jours ou 7 jours) entraîneront un manque de continuité.

Modèle #2: Enseignement séquentiel semestriel

AVANTAGES

- Permet à l'élève de se concentrer sur un seul programme à la fois.
- Facilite la tâche aux élèves moyens et moyens-faibles.
- Permet d'acquérir une meilleure compétence (maturité) en mathématique.
- Permet d'avoir le même professeur pour les 2 programmes.
- Rencontrent moins de groupes par semaine.
- Connaissent mieux leurs élèves.
- Moins de cours à préparer.
- Permet de voir les préalables du 414 avant d'aborder le 434.
- Permet aux élèves qui ont échoué le 414 de le reprendre au 2^e semestre.
- Permet d'assurer que les élèves aient réussi les préalables du 414 avant d'aborder le 434.
- Permet de faire des groupes homogènes.
- Permet l'obtention de crédits après un semestre.
- Facilite l'organisation des tâches des enseignants.
- Facilite l'organisation matérielle.

DÉSAVANTAGES

- Les élèves qui n'aiment pas la matière se retrouvent avec 2 cours par jour à l'occasion.
- L'élève qui ne prend pas l'option aura passé un semestre sans faire de mathématiques quand il arrivera en 5^e secondaire.
- Beaucoup de préparation et de corrections.
- Trop de temps est alloué au 414 et pas assez de temps pour le 434.
- Risque de se limiter au contenu et de négliger les orientations.
- Perte de temps à réviser les préalables.
- Ne permet aucune souplesse pour répartir le temps entre le 414 et le 434.
- Qu'advient-il des élèves ayant échoué leur 414 après le premier semestre?
- Nécessite la rédaction de 2 examens terminaux dans la même année.
- Oblige à créer des voies artificielles avec un programme visant à les éliminer.
- Exige la confection d'un 2^e horaire, au 2^e semestre, pour les élèves qui ne prennent pas le 434.
- Difficulté de confection d'horaire dans les petites écoles.
- Difficulté de réintégrer un élève en échec, dans un groupe de 414 univoque.
- Impossible à appliquer.
- Organisation non pédagogique pour des élèves du secondaire.

Modèle #3: Enseignement séquentiel variable

AVANTAGES

- Offre plus de possibilités pour que l'élève ait le même enseignant pour les 2 programmes.
- Moins de groupes par enseignant.
- Permet de couvrir entièrement les 2 programmes.
- Les élèves capables de faire le 434 sont capables de voir le 414 en moins de temps.
- Permet de voir les préalables du 414 avant d'aborder le 434.
- Plus souple dans l'aménagement du temps.
- Permet de récupérer du temps pour le 434.
- Le cours de base est séparé de l'option.
- Permet de s'ajuster au rythme des élèves.
- Permet de reclasser les élèves échouant le 414 dans un groupe régulier de 414.

DÉSAVANTAGES

- N'accorde pas assez de temps au 414.
- Risques d'escamoter le 414 et d'en faire un cours préparatoire au 434.
- Perte de temps à réviser les préalables.
- Complexe à planifier.
- Nécessite un réaménagement des contenus des 2 programmes pour économiser du temps.
- Ne favorise pas les liens entre les 2 programmes.
- Plus grands risques d'échecs en 414 pour les élèves plus faibles.
- Coïncide difficilement avec les étapes du bulletin.
- Regroupe ensemble les élèves les plus faibles.
- Difficulté de reclasser les élèves qui échouent le 414 ou qui ne désirent plus entreprendre le 434.
- Ne permet pas à l'élève de faire le 434 l'année suivante.
- Difficile à organiser avec des clientèles restreintes.

Modèle #4: Enseignement intégré

AVANTAGES

- Plus intéressant pour les élèves capables de réussir le programme 434.
- Permet d'avoir le même enseignant pour les 2 programmes.
- Sécurise l'élève.
- Prépare mieux les élèves pour le 534.
- Possibilité de mieux répondre aux besoins des élèves.
- Facilite les stratégies d'enseignement.
- Sécurise l'enseignant.
- Rencontre moins de groupes.
- Peut mieux suivre les élèves.
- Permet plus de cohérence pour l'actualisation des objectifs.
- Plusieurs objectifs du 414 s'intégrant bien à ceux du 434, il serait plus facile de couvrir les 2 programmes.
- Permet une meilleure utilisation du temps alloué.
- Permet une meilleure cohérence dans la planification les notions qui se poursuivent dans les 2 programmes peuvent être vus globalement, évite les répétitions.
- Permet d'organiser l'enseignement en fonction du rythme d'apprentissage des élèves.
- Organisation plus facile.

DÉSAVANTAGES

- Peut décourager les élèves plus faibles.
- Danger de négliger 1 des 2 programmes.
- Danger de confusion entre les contenus des 2 programmes.
- Danger de perdre l'uniformité souhaitée au niveau provincial.
- Favorise la cristallisation d'une approche carrément distincte du programme de base.
- Implique une bonne connaissance des 2 programmes.
- Demande une bonne préparation et des ajustements adéquats.
- Les rappels que l'on croit éliminer sont souvent indispensables.
- À cause de la confusion entre les 2 programmes, il devient complexe: d'évaluer les apprentissages en rapport avec l'un ou l'autre des programmes, d'allouer les crédits en fonction de l'un ou l'autre des programmes ou distinguer l'échec de l'un ou l'autre des programmes.
- Risques d'échouer 2 programmes au lieu d'un seul et de perdre 8 crédits.
- Réinstaurer les notes qu'on voulait supprimer.
- Ne s'applique qu'aux élèves inscrits aux 2 programmes.
- Difficulté de réorganiser les élèves mal classés.
- Difficilement réalisable.

Chronique: L'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES (suite de la page 7)

plus en plus d'autonomie. Néanmoins, cette nouvelle versatilité n'explique pas à elle seule le changement radical de statut que connurent les mathématiques entre 1450 et 1700. À la fin du Moyen-Âge, les mathématiques ne jouaient qu'un rôle marginal dans la quête du savoir. Lorsque débute le XVIII^e siècle, elles sont au contraire considérées centrales à tout processus d'avancement des connaissances. Ce renversement découle directement de l'association des mathématiques au bouleversement de la vision cosmographique de l'univers. Passer en moins de deux cents ans d'un monde clos à un univers infini implique de profonds changements. Nous avons vu que laissées à elle-mêmes, les mathématiques n'auraient pas pu engendrer ces bouleversements dont par ailleurs elles sont ressorties avec une aura qui perdure jusqu'à ce jour.

Notes

1. Voir ma chronique de mars 1985.
2. Pour plus de détails sur le passage d'une vision du monde à l'autre, voir les livres de BEN-DAVID et KEARNEY.

3. Proclus, *Commentaires (...) sur le Livre Premier des Éléments d'Euclide*, cité à la fin du chapitre 4 du livre de KUHN.
4. Copernic, *De Revolutionibus...*, cité à la fin du chapitre 4 du livre de KUHN.
5. Cité dans le livre de KOYRE, p. 139.
6. Descartes, *Principia Philosophica*, 1647, dans BACHELARD, p. 209.

Bibliographie

- Bachelard, S. et al. *Introduction à l'histoire des sciences*, Hachette, 1971.
- Ben-David, J. *The Scientist Role in Society, A Comparative Study*, Prentice-Hall, 1971.
- Kearney, H. *Science and Change, 1500-1700*, Mc-Graw-Hill, 1971.
- Kuhn, T. *La révolution copernicienne*, 1957.
- Koyré, A. *La révolution astronomique, Copernic, Kepler, Borelli*, Herman, Paris, 1961.
- Patersen, D. Astronomy, in D.C. Lindberg (éd.), *Science in the Middle Ages*, The University of Chicago Press, 1978, pp. 303-337.