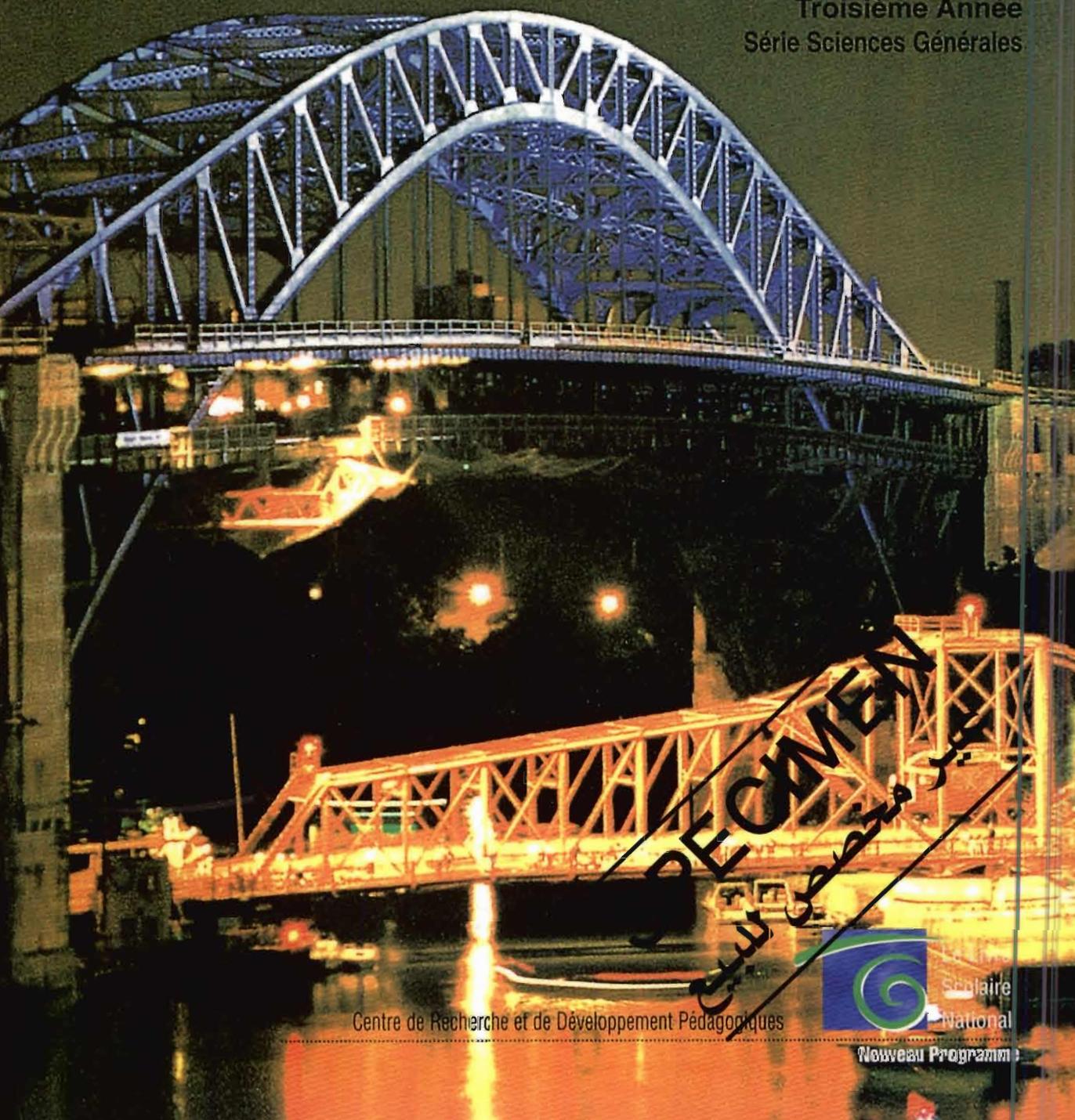


Construire les **MATHÉMATIQUES**

Analyse et Statistiques

Enseignement Secondaire
Troisième Année
Série Sciences Générales



DE CHIMEN
كلية التربية

Centre de Recherche et de Développement Pédagogiques



Nouveau Programme

République Libanaise

Ministère de l'Education Nationale de la Jeunesse et des Sports

■

CONSTRUIRE LES MATHEMATIQUES

ANALYSE ET STATISTIQUES

■

Enseignement Secondaire

Troisième Année

Série Sciences Générales

Centre de Recherche et de Développement Pédagogiques



Le Livre
Scolaire
National

Nouveau Programme

■ Coordinateur général des commissions d'auteurs
Victor MELHEM

Lecture
Samia AKL BOUSTANI ■

CONSTRUIRE LES MATHEMATIQUES

ANALYSE ET STATISTIQUES

Enseignement Secondaire

Troisième Année

Série Sciences Générales

Ali AWADA (Coordinateur)

Chawki ABI-NAJM

Jacques AMIDI

Nabil AZZAM

Mohamad MONEM

Centre de Recherche et de Développement Pédagogiques



La Société Éducative
pour l'Impression, l'Édition et la Distribution S.A.R.L.

■ **Recherche documentaire** : Groupe iconographique, CRDP

■ **Edition et Distribution** :



La Société Éducative

pour l'Impression, l'Édition et la Distribution S.A.R.L.

© **CRDP 2000**, Sin-EI-Fil - Liban, B.P: 55264

Tous droits réservés au **CRDP**

8eme impression 2011

LE PROJET DU LIVRE SCOLAIRE NATIONAL

Avec la parution des manuels scolaires de la troisième année de chacun des quatre cycles d'enseignement, le Centre de Recherche et de Développement Pédagogiques achève la dernière étape du projet de rédaction des manuels conformes aux nouveaux programmes. Aussi mettons-nous ces livres entre les mains des apprenants et des enseignants, dans l'espoir d'accomplir une transition progressive vers l'acquisition de savoirs scientifiques solides et modernes, au moyen d'outils pédagogiques avancés et de méthodes d'apprentissage évoluées, suscitant la réflexion et la recherche individuelle et favorisant les situations comportementales qui renforcent le sentiment d'appartenance nationale et privilégient le respect des valeurs.

Si la révolution dans le domaine des technologies de l'information et de la communication est pratiquement en passe de reléguer le manuel scolaire à une position de second ordre, il n'en reste pas moins que le livre au Liban, comme dans la plupart des pays environnants, demeure le principal moyen d'apprentissage. Il s'avère donc absolument nécessaire d'accorder à la rédaction des manuels tout l'intérêt et le soin qu'une telle activité mérite, tant au plan du contenu du manuel qu'à celui de sa présentation générale, sans en faire pour autant l'outil pédagogique exclusif de l'apprenant car le livre devrait surtout constituer une voie d'accès à d'autres sources d'information. Aussi, ce dernier ne devrait-il pas représenter une fin en soi mais plutôt nous permettre de réaliser la finalité principale de la réforme éducative, à savoir: garder l'apprenant au centre du processus d'enseignement-apprentissage.

Nous ne cherchons pas à déprécier le travail accompli ou à mettre en doute les bonnes intentions, qui, nous en sommes certains, ont animé tous nos comités d'auteurs. Néanmoins, malgré le louable investissement de tous ceux qui ont œuvré pour la réussite de cette entreprise et dont nous apprécions les efforts, nous nous devons de signaler que l'on peut relever certaines imperfections dans les livres parus ces deux dernières années.

Nous pensons, par ailleurs, que la critique constructive représente un premier pas vers le perfectionnement des manuels, c'est pourquoi nous vous engageons tous à nous adresser vos remarques surtout si elles sont faites dans l'intention d'améliorer les performances de nos auteurs.

C'est dans cette perspective que le CRDP a, dès cette année et comme prévu, entamé l'évaluation des nouveaux programmes, des manuels y afférents, de la formation des enseignants ainsi que des résultats scolaires. Cette action est centrée sur l'identification des objectifs atteints et de ceux qu'il n'a pas été possible de réaliser. Elle permettra, d'une part, de persévérer dans toute orientation qui aurait fait ses preuves et de l'autre, de faire les modifications nécessaires.

Nous nous proposons, d'ores et déjà, de procéder au remaniement de nos publications ce qui, nous l'espérons, apportera une contribution concrète à l'amélioration des contenus, dans le but d'assurer à nos élèves le meilleur livre possible.

Le 13 Mars 2000

Le Président du CRDP

Nemer FRAYHA

La collection “**Construire les mathématiques**” a été conçue et rédigée conformément à l'esprit du nouveau programme. On y trouve : le contenu scientifique, détaillé et délimité sans ambiguïté, les objectifs ciblés, contrôlés et évalués, et la méthode préconisée, explicitement exposée.

Loin d'être un exposé magistral, cet ouvrage est un outil qui permet, et provoque, la participation active des apprenants. Nous avons voulu créer un matériel didactique adéquat pour une éducation basée sur la répartition équilibrée et bien définie des tâches entre les trois partenaires : **élève – enseignant – administrateur**.

L'enseignant n'est plus seulement le détenteur du savoir, mais plutôt l'animateur de la classe; il la guide dans le choix des orientations, maintient son intérêt, active sa recherche et en formule les résultats tout en indiquant les champs d'application.

Et c'est l'élève qui se trouve être au cœur de l'opération éducative en tant que personne ayant droit à une formation digne d'un être libre, indépendant et en quête de savoir. C'est l'élève qui, sans être forcé à subir des connaissances, même indispensables, doit se sentir constamment confronté à des situations qui l'incitent à savoir plus.

- Pour ce qui est des notions nouvelles (telles les courbes paramétrées), qui supposeraient chez l'élève une maturité d'un niveau supérieur, il sera fait appel à son intuition et non à son raisonnement.
- Les démonstrations faciles et agréables ont été maintenues, alors qu'ont été écartées celles qui nous paraissent lourdes et fastidieuses. Notre objectif étant d'inciter l'élève au raisonnement et de le préparer à aborder aisément les exercices de fin de chapitre.
- La rubrique "Espace-Jeu" clôture chacun des chapitres du livre. Elle fera l'objet d'une séance hebdomadaire consacrée à la recherche mathématique libre sur un thème (que le maître choisira ou modifiera selon le niveau de sa classe). D'aucuns pourraient voir dans cette démarche un comportement "non-classique" et s'y opposer en objectant la "perte de temps". Nous leur répondrons que les bienfaits d'une telle recherche compensent de loin le temps relatif qu'on lui accorde.

Enfin, les remarques, critiques ou suggestions que les collègues voudront bien exprimer seront accueillies avec attention.

Les auteurs

Table des Matières

	Pages
Introduction	
Chapitre 1 : Fonctions irrationnelles	11
Chapitre 2 : Courbes paramétrées	19
Chapitre 3 : Fonctions continues sur un intervalle	32
Chapitre 4 : Fonctions Réciproques	45
Chapitre 5 : Fonctions trigonométriques réciproques	55
Chapitre 6 : Calcul différentiel	64
Chapitre 7 : Fonctions logarithmes	76
Chapitre 8 : Fonction exponentielle	88
Chapitre 9 : Fonctions puissances	98
Chapitre 10 : Dérivées secondes et d'ordre supérieur	109
Chapitre 11 : Suites numériques	119
Chapitre 12 : Fonctions circulaires	132
Chapitre 13 : Caractéristiques de position d'une série statistique	143
Chapitre 14 : Caractéristiques de dispersion d'une série statistique	156
Chapitre 15 : Intégrale	166
Chapitre 16 : Propriétés de l'intégrale	180
Chapitre 17 : Techniques d'intégration	191
Chapitre 18 : Valeur moyenne d'une fonction	205
Chapitre 19 : Applications du calcul intégral	214
Chapitre 20 : Équations différentielles du premier ordre	222
Chapitre 21 : Équations différentielles linéaires du 2 ^d ordre à Coefficients constants	235
Chapitre 22 : Combinaisons	243
Chapitre 23 : Probabilité conditionnelle	253
Chapitre 24 : Variable aléatoire	262
Chapitre 25 : Auto-Évaluation. Réponses et indications	272