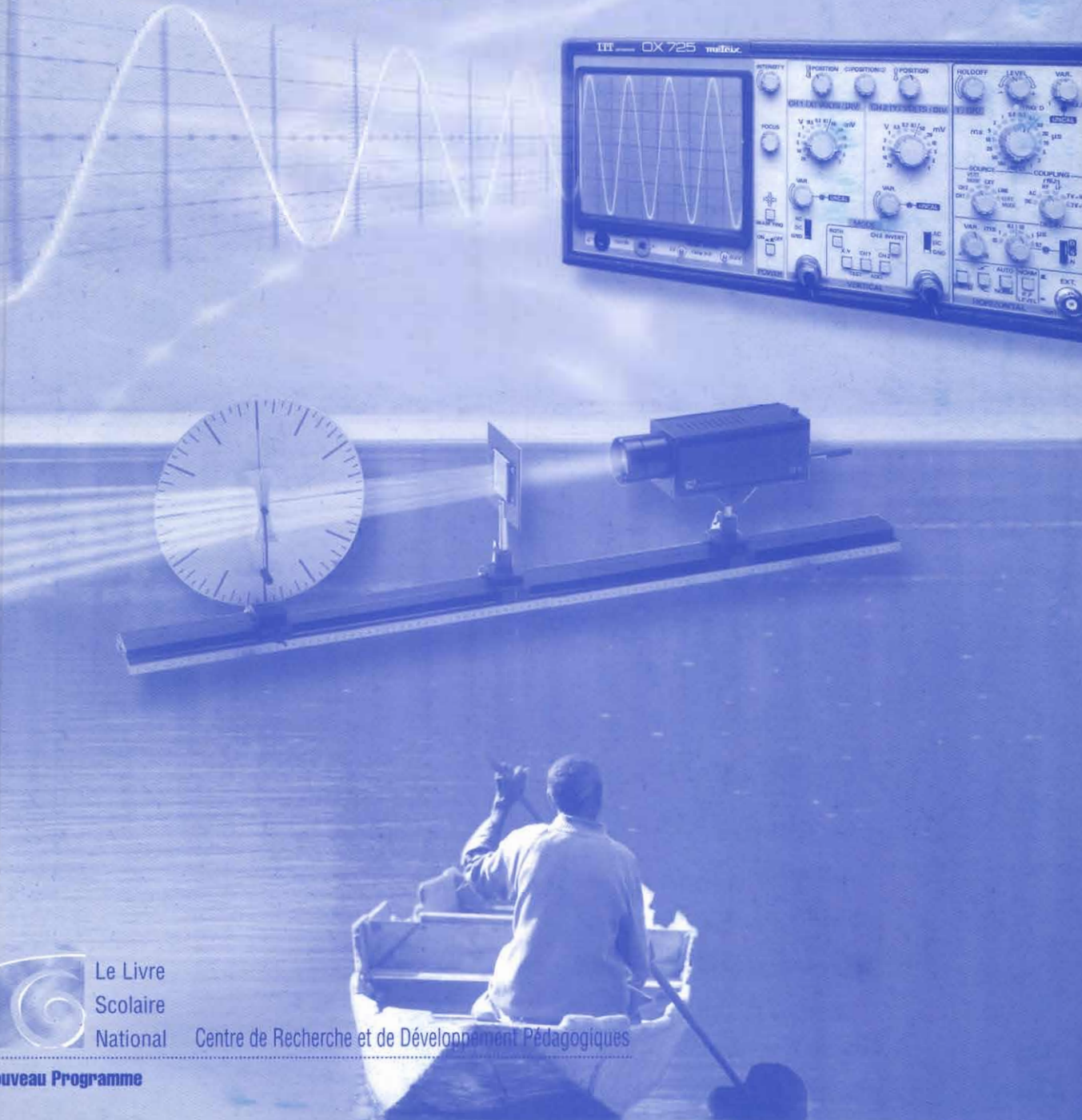


# PHYSIQUE

Éducation de base  
Neuvième année

## GUIDE PEDAGOGIQUE

ÉDITION REVISÉE



Le Livre  
Scolaire

National Centre de Recherche et de Développement Pédagogiques

Nouveau Programme



**République Libanaise**

Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement Supérieur

■  
**PHYSIQUE**

Guide Pédagogique ■

**Education de Base**

Neuvième Année

Centre de Recherche et de Développement Pédagogiques



Le Livre  
Scolaire  
National

**Nouveau Programme**

■ Coordinateur général des commissions d'auteurs  
**Moustapha YAGHI**

Lecture  
**Fida ATTAR ALIEH** ■

# PHYSIQUE

Guide Pédagogique

**Education de Base**

Neuvième Année

**Ibrahim RACHIDI** (Coordinateur)

**Antoine SKAF**

**Ali ABBAS**

**Ahmad FAWAZ**

Centre de Recherche et de Développement Pédagogiques



Librairie du Liban *Publishers*

■ **Recherche documentaire :** Groupe iconographique, CRDP  
■ **Edition et Distribution :**  Librairie du Liban *Publishers*

**Maquette :** Groupe technique, SEEL s.a.l.

**Couverture :** Elie TABET

**Impression :** Typopress

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

Tous droits réservés au CRDP

4<sup>ème</sup> Impression 2012

# Bâtir ensemble par l'éducation ...

Le CRDP vient de mettre en chantier une vaste opération d'évaluation et de rénovation des structures éducatives ainsi que des programmes d'enseignement, plus de trois ans après leur mise en application. En attendant l'aboutissement de ce projet de longue haleine, il nous a paru nécessaire de mettre à la disposition des élèves et des enseignants une nouvelle édition revue et corrigée des manuels scolaires publiés par le Centre dans sa collection du Livre Scolaire National.

La mise en œuvre de cette édition, répartie sur deux ans, s'inscrit donc dans une étape intermédiaire de l'action d'auto-régulation continue inhérente au bon fonctionnement de tout système éducatif. Elle répond, en fait, à la demande formulée, directement ou indirectement, par les usagers du livre scolaire: ceux-ci, principalement les enseignants, avaient mis en lumière et signalé un certain nombre de fautes de langue ou de typographie, décelées à la faveur de leur pratique quotidienne de ces manuels. Aussi avons-nous procédé, dans cette édition, à une révision et à une correction des manuels concernés, prenant en compte aussi bien les fautes ainsi signalées que d'autres recensées par les spécialistes du Centre chargés de cette révision.

Nous prévoyons, après le réaménagement des programmes et leur mise en conformité avec les objectifs généraux et spécifiques en vue desquels ils ont été établis, de procéder à une réadaptation des manuels scolaires aux nouvelles exigences de ces programmes et d'ajuster le volume de chaque matière au nombre d'heures qui lui sont imparties dans l'année scolaire, ceci en tenant compte de sa répartition équilibrée, verticalement, par rapport à son propre contenu et, horizontalement, par rapport aux autres matières.

Je profite de cette occasion pour inviter tous les responsables et les enseignants ainsi que toutes les personnes concernées, tant dans les écoles officielles que privées, à nous faire parvenir leurs remarques au sujet des programmes et des manuels précités. Ce faisant, ils participeraient activement à l'enrichissement de cette action d'envergure nationale.

Ce chantier qui a été lancé sous le haut patronage de Son Excellence M. le Ministre de l'Education et de l'Enseignement Supérieur, en application du décret n° 10227 relatif aux programmes pédagogiques et à leurs objectifs, va de pair avec notre nouvelle devise : «Bâtir ensemble par l'éducation... ».

Nous souhaitons que ce chantier national bénéficie de la meilleure participation possible afin de définir les options pédagogiques saines et justes qui auront des répercussions directes sur nos enfants, vis-à-vis desquels nous nous engageons à poursuivre cette mission de modernisation de l'éducation et de développement de ses moyens afin qu'elle s'harmonise avec les évolutions de notre époque et le progrès des sciences et de la technologie.

**Dr Leila Maliha**

Présidente du Centre de Recherche  
et de Développement Pédagogiques





# Avant-Propos

Ce guide pédagogique a été conçu dans la ligne stricte du livre de l'élève.

Pour chaque chapitre, le professeur trouvera des indications sur le programme officiel (objectifs d'apprentissage, activités et remarques), et sur le déroulement de la leçon. Il trouvera aussi des compléments scientifiques, compte tenu de la nouveauté de certains sujets, ainsi que le corrigé des exercices du livre de l'élève et des exercices supplémentaires avec leur corrigé.

Rappelons à titre indicatif, les diverses rubriques contenues dans un chapitre:

- 1- Le plan de la leçon.
- 2- Le rôle des expériences.
- 3- Le matériel.
- 4- La réalisation des expériences:
  - a) "l'expérience professeur", le professeur en raison de la difficulté ou du danger qu'elle peut présenter.
  - b) "l'expérience collective" à laquelle les élèves peuvent participer activement et qui nécessite souvent un matériel important ou spécialisé.
  - c) les autres expériences, qui ne présentent pas de difficultés particulières et ne nécessitent l'emploi d'aucun matériel particulier elles peuvent être réalisées par chaque groupe d'élèves.
- 5- Les exercices supplémentaires et leur corrigé : ils aident le professeur à bien conduire son évaluation.

Nous souhaitons que ce guide puisse répondre aux besoins des enseignants et facilite leur tâche pédagogique.

*Les auteurs*

# Table des matières

<i>chapitre</i>	<i>page</i>
1 Réfraction de la lumière	9
2 Les lentilles	18
3 Formation des image	27
4 L'œil	40
5 Tension continue	46
6 Tension alternative	57
7 La tension du secteur	67
8 Conducteurs ohmiques	76
9 Puissance et énergie électriques	91
10 Transfert et quantité de chaleur	103
11 Changement d'état et équilibre	110
12 Actions mécaniques	121
13 Equilibre d'un corps	133
14 Pression dans les liquides	144
15 Poussée d'Archimède	153
<b>Leçons typiques</b>	<b>164</b>