

Pour la modernisation des curricula de sciences libanais

Ce document était initialement destiné à être présenté lors du Premier Congrès de l'Association Libanaise des Professeurs de Sciences et de Mathématiques qui devait se tenir à la fin de janvier 1989. Le congrès ayant été ajourné, nous avons jugé opportun de le présenter dans ce numéro de la RLDSC pour le soumettre à la réflexion des personnes intéressées par le sujet.

La finalité des curricula de sciences est de contribuer au développement de l'être humain à la fois comme individu capable de réaliser la réalité de son existence et de toute existence, et comme membre productif de la société.

Tout curriculum doit préciser :

— Les objectifs qu'il se fixe.

— Les moyens qui permettent d'atteindre ces objectifs, ceux-ci comprenant les programmes, les méthodes d'enseignement, les aides didactiques, la formation des enseignants, etc...

— Les modalités d'évaluation de l'apprentissage des enseignés et de la réalisation des objectifs.

Ce sont ces composantes d'un curriculum qui seront développées et un exemple de curriculum* de physique sera proposé.

I — Objectifs

Les objectifs fixés ci-dessous sont, soit strictement spécifiques aux sciences et ne sont atteints qu'à travers un enseignement scientifique approprié, soit de caractère général, mais que l'enseignement des sciences favorise.

Ces différents types d'objectifs ne sont pas tout-à-fait distincts les uns des autres dans la réalité. Ils sont plutôt inter-reliés et devront toujours être considérés dans leur ensemble. Cependant, pour plus de commodité, nous les avons subdivisés en catégories, allant des plus spécifiques aux plus généraux.

1 — Objectifs cognitifs

1.1 Développement des compétences et des aptitudes scientifiques:

* Acquisition d'une méthodologie scientifique; acquisition des concepts; développement du raisonnement et de la démarche expérimentale; transfert des connaissances; compétence dans la communication scientifique.

* Compréhension du développement historique des sciences.

* Les termes de «curriculum» et de «programme» ne doivent pas être confondus. Dans sa conception moderne, le «programme» comprend une liste de matières ainsi qu'une liste de compétences que les élèves devraient manifester au terme de l'enseignement projeté. Un «curriculum» est un plan d'action pédagogique beaucoup plus large, comme nous l'avons défini ci-dessus.

1.2 Développement des attitudes scientifiques :

* Esprit critique, curiosité, objectivité, précision; travail en groupe; intérêt pour la science.

1.3 Développement d'attitudes générales :

* Créativité, persévérance, confiance en soi, non conformisme.

* Valeurs morales; probité et liberté de penser.

2 — Objectifs civiques

2.1 Respect des règles et des lois:

* Sauvegarde de la vie d'autrui (e.g. agressivité, circulation automobile...)

* Règles de l'hygiène individuelle et collective.

2.2 Sauvegarde de l'environnement :

* Protection de la nature: Forêts (incendies, coupes), oiseaux (chasse), poissons (utilisation de la dynamite...)

* Exigences esthétiques; non-détérioration des paysages, normes esthétiques pour la construction des bâtiments.

2.3 Vie saine :

* Aménagement des égoûts et des ordures.

* Protection contre les insectes dangereux (mouches, moustiques).

* Mesures contre la pollution: de l'air, de l'eau, pollution sonore, etc...

3 — Objectifs nationaux

3.1 Gestion des ressources aux niveaux individuel et national :

* Economie d'énergie, optimisation de l'utilisation des ressources naturelles.

3.2 Préparation aux besoins et aux ambitions de la production (économique, technologique...) nationale et régionale.

3.3 Préparation au transfert et à la production de technologie.

II — Moyens

1. Programmes de Sciences

1.1 Contenu :

* Etude des systèmes naturels. Développement des systèmes conceptuels scientifiques (Concepts, lois, modèles et théories).

* Etude des systèmes technologiques : moteurs, appareils électroménagers, microscopes, procédures d'analyse, etc...

* Initiation à l'intégration des Sciences et de la technologie dans la vie courante et dans les différents secteurs de la production.

1.2 Caractéristiques générales :

- * Unité des programmes des cycles moyen et secondaire.
- * Enchaînement des programmes de Sciences entre l'école et l'Université.
- * Interrelation entre les différentes disciplines scientifiques.
- * Approche spirale dans la présentation des connaissances: retour à des connaissances dans un domaine pour les approfondir (sans répétition).
- * Exploitation des aspects historique et philosophique de la science.
- * Flexibilité du contenu :
 - Prise en compte des différences individuelles entre les élèves.
 - Intégration continue des nouveautés scientifiques et technologiques.
 - Adaptation aux besoins des diverses régions du pays.

2 — Méthodes d'enseignement

2.1 Centrées sur l'élève :

- * Tenant compte des capacités et des lacunes individuelles.
- * Favorisant la participation active au processus de l'enseignement et de l'apprentissage.

2.2 Assurant l'acquisition des habiletés pratiques.

2.3 Tenant compte des caractéristiques de la discipline.

3 — Aides didactiques

3.1 Activités de terrain (contact avec le réel); ateliers (travail manuel); laboratoires (approche expérimentale);

3.2 Production et utilisation des moyens audio-visuels comme compléments aux activités précédentes;

3.3 Activités scientifiques et technologiques non scolaires :

- Création de musées de sciences et de technologie
- Organisation des foires de sciences dans les écoles
- Visites aux entreprises industrielles et agricoles.

3.4 Production de manuels scolaires libanais :

- * Etude pilote avant l'édition
- * Evaluation périodique
- * Contrôle de l'adaptation du niveau.

4 — Formation des enseignants

4.1 Formation scientifique:

- * Connaissances et méthodes scientifiques, épistémologie des sciences et de la discipline à enseigner.

4.2 Formation pédagogique :

- * Théories cognitives et psychologie de l'apprentissage
- * Didactique de la discipline
- * Formation à la recherche dans la didactique de la discipline.

4.3 Recyclage permanent.

III — Evaluation

1. — Evaluation de l'apprentissage des élèves

- * Examens scolaires plus objectifs et plus efficaces pour tester les acquis des élèves.
- * Réorganisation des examens officiels nationaux en vue de les rendre plus valides et plus objectifs.

2. — Evaluation périodique des curricula

- * Recherches sur les différents aspects des curricula avant leur adoption.
- * Utilisation des résultats des recherches pour les remanier avant leur application générale dans les écoles.
- * Etude pilote sur tous les éléments du curriculum .
- * Evaluation (après application) en fonction des résultats obtenus et des développements scientifiques, technologiques et didactiques

IV — Stratégies d'application des curricula

1. — Réorganisation des cycles d'enseignement et diversification des diplômes officiels.

2 — Inclusion d'un enseignement technique (adapté) dans les programmes des cycles moyen et secondaire.

3 — Suppression des séparations entre les enseignements général et technique et leur inclusion (autant que possible) dans la même école, ce qui servirait les buts suivants :

- * Assurer les interactions entre les élèves des deux enseignements ainsi qu'entre leurs professeurs.
- * Encourager l'interdisciplinarité.
- * Orienter les élèves vers les études et/ou les professions compatibles avec leurs intérêts et leurs capacités.

CURRICULUM DE PHYSIQUE

1 — Rôle

La physique permet d'assurer la réalisation de deux objectifs fondamentaux mieux que toutes les autres disciplines scientifiques:

1.1 Construction de systèmes conceptuels pour l'étude des systèmes de la nature :

- * Lois fondamentales qui gouvernent les systèmes réels de l'univers.

- * Lois unificatrices (lois de conservation) et théories unificatrices.

- * Explication des aspects microscopiques et macroscopiques des systèmes réels et des rapports étroits entre ces deux aspects.

1.2 Relation avec la technologie et l'industrie :

- * Préparation des élèves aux technologies modernes uti-

lisées par les ingénieurs, les électroniciens, les médecins, etc..., à travers un choix judicieux des applications des théories fondamentales.

2 — Relation avec les autres disciplines

2.1 Coordination avec les mathématiques:

* Coordination entre les curricula de mathématiques et de physique pour assurer aux élèves les connaissances de mathématiques nécessaires à l'apprentissage de la physique.

2.2 Coordination avec les autres sciences:

* Assurer par l'enseignement de la physique les fondements nécessaires aux autres sciences et surtout à la chimie, sans laisser ce rôle aux curricula de chimie.

3 — Lignes de force du curriculum de physique

Ce sont : la théorie et la pratique.

Ces deux lignes de force sont représentées en détail sur le diagramme 1.

4 — Contenu (lignes générales)

* Disciplines enseignées suivant le niveau d'abstraction requis.

Ex: l'Optique géométrique et l'Electronique pourraient être enseignées assez tôt; elles requièrent très peu de connaissances antérieures.

* Théories modernes et High Tech: synthèse de connaissances antérieures de toutes les autres branches.
(Tableau 1).

TABLEAU 1
LIGNES GÉNÉRALES DU CONTENU DU CURRICULUM DE PHYSIQUE

6e	5e	4e	3e	2nde	1ère	Term. Sc.
ENVIRONNEMENT	ET	RESSOURCES		NATURELLES		
Etats de la matière		Electronique et Electronique				
		Structure atomique				
					Théorie Cinétique	
		Optique Géométrique			Thermodynamique	
				Instruments d'Optique		
					Mécanique Classique	
					Hydrostatique et Hydrodynamique	
					Vibrations et ondes	
					Astronomie	
					Théories modernes de la physique	
						High Tech (Electronique avancée, Computers, Télécommunication, Transport)

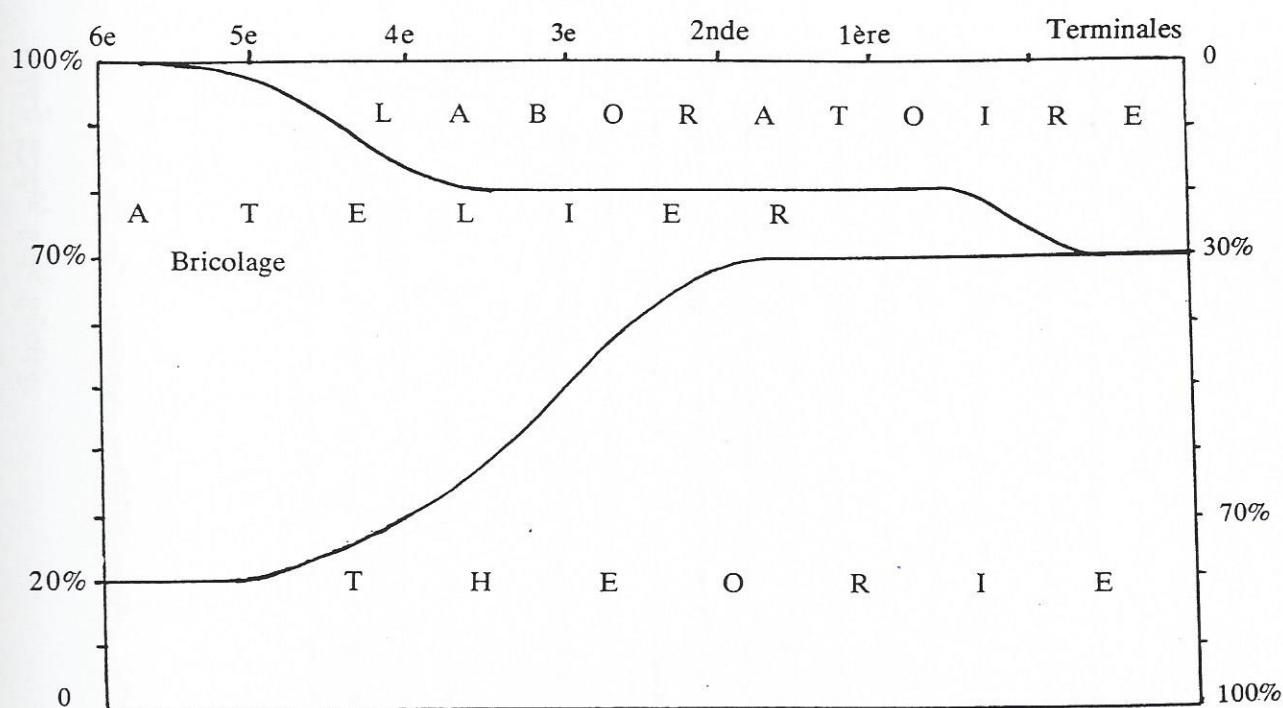


DIAGRAMME 1 : LIGNES DE FORCE DU CURRICULUM DE PHYSIQUE