



# Sciences de la Vie et de la Terre

éducation de base

9<sup>e</sup>  
e e e e e

Centre de Recherche et de développement Pédagogiques



Le Livre  
Scolaire  
National

Nouveau Programme



**République Libanaise**

Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement Supérieur

**SCIENCES DE LA VIE  
ET DE LA TERRE**

**Education de Base**

Neuvième Année

Centre de Recherche et de Développement Pédagogiques



**Nouveau Programme**

, Coordonnateur général des commissions d'auteurs  
**Moustapha YAGHI**

Lecture  
**Fida ATTAR ALIEH**

# **SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**


**Education de Base**  
Neuvième Année

**Riad DAKROUB** (Coordonnateur)  
**Nazli ABOUD SEIF**  
**Diana ABOU LEBDEH**  
**Zarifeh GERIES JARJOUR**

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** : Johnny Shalhoob  
**Dessins** : Léna ABOU JAOUDE  
**Photos** : Tania JABRE  
Impression: Typopress

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

Tous droits réservés au **CRDP**

1<sup>ère</sup> Edition 2000

12<sup>th</sup> Impression 2012

# 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**





Ce manuel de "Sciences de la Vie et de la Terre" destiné aux élèves de la neuvième année de l'éducation de base, respecte totalement le programme officiel et les instructions pédagogiques du curriculum. Il comprend les trois thèmes suivants:

- Nutrition et métabolisme.
- Communication nerveuse et comportement humain.
- Reproduction et génétique.

Le manuel a été conçu pour répondre à trois objectifs fondamentaux:

- ◆ Fournir à l'élève les connaissances scientifiques indispensables à la compréhension du fonctionnement du corps humain.
- ◆ Lui permettre d'acquérir les compétences méthodologiques et cognitives, comme la pratique des raisonnements scientifiques et la maîtrise des techniques de communication et d'expérimentation.
- ◆ Développer chez lui un comportement lucide et efficace vis-à-vis de sa santé et de sa responsabilité individuelle, familiale et sociale.

Pour atteindre ces objectifs, le manuel suit une progression pédagogique orientée vers l'élève. Il propose une démarche explicative, fondée sur la résolution de problèmes scientifiques, à travers diverses activités regroupées au sein de chaque chapitre qui développe une problématique principale.

L'usage de ce manuel implique un enseignement construit autour d'activités utilisant des documents variés qui favorisent l'observation, la réflexion et les expérimentations. L'objectif essentiel est de mettre l'élève en situation d'apprentissage autonome.

Le manuel contribue en outre à développer la formation scientifique des élèves et leur capacité à s'exprimer oralement et par écrit et à faire une analyse graphique.

Ce manuel est organisé de façon claire et simple, afin de faciliter son usage. Il se présente en parties composées de chapitres qui comportent:

- Une double page d'ouverture posant la problématique du chapitre et les problèmes à résoudre.
- Des pages d'activités regroupant un choix de documents comme supports d'étude efficaces (photographies, textes, schémas, tableaux de données, graphiques...) suivis de quelques questions servant de guide en vue de leur exploitation, permettant à l'élève de trouver les réponses aux problèmes posés. Un lexique est intégré pour expliquer certains termes nouveaux marqués par un astérisque.
- Un "essentiel" qui rassemble les idées essentielles dégagées autour des activités.
- Un schéma-bilan illustrant par l'image l'essentiel des notions.
- Un exercice corrigé pour apprendre à l'élève à rédiger des réponses.
- Des exercices pour tester et vérifier les acquis. Leur nombre répond aux propositions du programme et aux souhaits des enseignants de pouvoir disposer d'un choix suffisant de supports d'apprentissage et d'évaluation.
- Des informations supplémentaires et une ouverture quelquefois, sur des sujets d'actualité.

Nous espérons que ce manuel sera un support efficace pour l'enseignant et un outil de travail attrayant pour l'élève en éveillant son intérêt pour les Sciences de la Vie et de la Terre.

Les auteurs

# Je découvre mon livre

## La double page d'ouverture du chapitre

Titre du chapitre


Présentation du chapitre

**CHAPITRE 1**

**Transformation des aliments en nutriments: la digestion**

Les organes du corps n'utilisent pas directement les aliments que nous consommons. Ceux-ci doivent être transformés en nutriments avant d'être absorbés puis distribués par le sang aux organes.

Comment et où a lieu la transformation des aliments consommés?



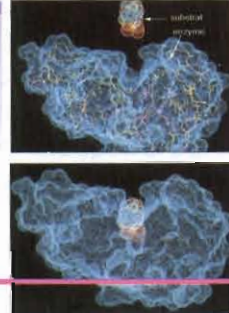
Le digestif journal à l'origine d'Alkermat® les aliments.

14

Problèmes à résoudre

**Problèmes à résoudre**

- Quelle est la nature des composants des aliments?
- En quoi consiste la transformation des aliments dans le tube digestif?
- Quels sont les agents chimiques de la digestion? Comment agissent-ils?
- Que deviennent les aliments digérés?
- Comment se fait l'absorption des nutriments?



Images d'une étude de la zone de l'œsophage, réalisée sur l'œsophage.

**Activités pour comprendre**

- Nos aliments
- Transformations chimiques des aliments
- Les enzymes, agents de la digestion
- Des aliments aux nutriments
- Le devenir des nutriments



Vibrantes d'œsophage

Activité pour comprendre

## Les pages d'activités pour dégager les notions importantes

Titre de l'activité

Présentation de l'activité

Documents pour comprendre le sujet

**ACTIVITÉ 1**

**Nos aliments**

Quelle grande diversité les aliments nous offrent! Ils contiennent comme nous en verrons les substances organiques: glucides, lipides, protéines, et de fait abstrait: minéraux, eau et sels minéraux.

Quels sont les composants des aliments et comment ils sont-ils distribués?

**1 Analyse chimique de pain**

Substance	Test	Résultat	
Glucides	Amidon	Tout le pain (blanc, brun, orange), même si tout est décoloré par le Fehling (bleu), même à chaud	Sécher le pain, le faire sécher
Protéines	Test de Biuret	Sécher le pain, le faire sécher	Sécher le pain, le faire sécher
Lipides	Sulfate de cuivre (bleu) + soude, réchauffer le tout	Discoloration du papier	Discoloration du papier

**2 Test d'identification de molécules organiques**

**3 Tranche de pain + eau tiède**

**4 Tranche de pain + eau tiède de couleur plus sombre**

16

**Lexique**

**Exploitation de l'activité**

**1. Les composants de certains aliments**

Aliments	Test de l'Amidon	Test de Biuret	Test de Lipides
Agave	Jaune	Jaune	Jaune
Banane	Jaune	Jaune	Jaune
Carotte de bébé	Jaune	Jaune	Jaune
Poisson	Jaune	Jaune	Jaune

**2. Réaction de l'Amidon**

1. Réaction de l'Amidon

2. Réaction de l'Amidon

3. Réaction de l'Amidon

4. Réaction de l'Amidon

5. Réaction de l'Amidon

6. Réaction de l'Amidon

7. Réaction de l'Amidon

8. Réaction de l'Amidon

9. Réaction de l'Amidon

10. Réaction de l'Amidon

11. Réaction de l'Amidon

12. Réaction de l'Amidon

13. Réaction de l'Amidon

14. Réaction de l'Amidon

15. Réaction de l'Amidon

16. Réaction de l'Amidon

17



**Chapitre 1** Transformation des aliments en nutriments: la digestion

- Activités**
1. Nos aliments
  2. Transformations chimiques des aliments
  3. Les enzymes, agents de la digestion
  4. Des aliments aux nutriments
  5. Le devenir des nutriments

L'essentiel Schéma-Bilan

Exercice corrigé Exercices

Infos plus

**Chapitre 2** Des nutriments à l'énergie: la respiration

- Activités**
1. Organisation de l'appareil respiratoire
  2. Ventilation pulmonaire
  3. Echanges gazeux respiratoires
  4. Transport des gaz respiratoires

L'essentiel Schéma-Bilan

Exercice corrigé Exercices

Infos plus

**Chapitre 3** Transport et distribution des nutriments et du dioxygène aux organes

- Activités**
1. Cœur et activité cardiaque
  2. Les vaisseaux et la dynamique circulatoire
  3. Accidents cardio-vasculaires
  4. Adaptation de l'organisme à l'effort
  5. Utilisation des nutriments et du dioxygène par les cellules

L'essentiel Schéma-Bilan

Exercice corrigé Exercices

Infos plus

**Chapitre 4** Régulation du milieu intérieur: la fonction rénale

- Activités**
1. Les reins, lieu de formation de l'urine
  2. Les fonctions rénales

L'essentiel Schéma-Bilan

Exercice corrigé Exercices

Infos plus

**Chapitre 5** Alimentation et santé

- Activités**
1. Des aliments variés
  2. Ration alimentaire
  3. Alimentation équilibrée

L'essentiel Schéma-Bilan

Exercice corrigé Exercices

Infos plus