

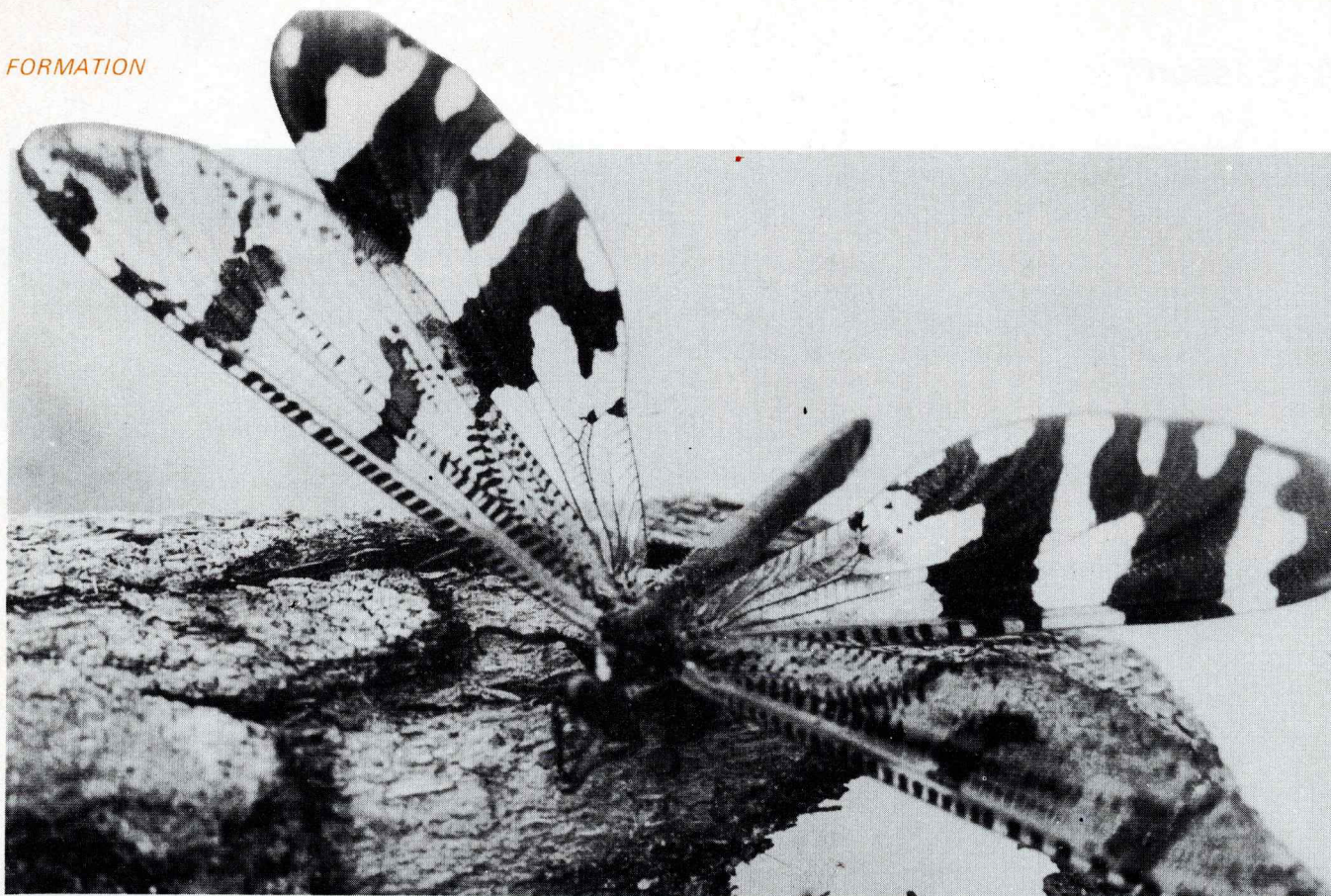
Évolution de l'enseignement de la biologie en Afrique



Avant les Indépendances, seules quelques grandes villes africaines possédaient un établissement secondaire, où l'enseignement, calqué sur celui de la puissance coloniale, était réservé à une minorité d'élèves africains. Après les Indépendances, tous les pays africains ont dû résoudre les problèmes suivants :

- Quelle biologie enseigner ? (rénovation des programmes);
- Comment l'enseigner ? (méthodes pédagogiques, matériel, manuels, etc.);
- Comment former les enseignants en biologie ?

(*) Division des sciences écologiques, Unesco, Paris : ancien professeur à la faculté des sciences de Rabat.



principales étapes de l'évolution de l'enseignement de la biologie

Nous distinguerons quatre grandes étapes.

première étape : adaptation formelle ; difficultés matérielles

On a élaboré des programmes de biologie plus adaptés au contexte de chaque pays : des exemples locaux remplacèrent ceux des programmes étrangers et la répartition des différentes disciplines (zoologie, botanique, géologie) suivant les années a été modifiée (voir tableau 1).

Tous les ministères de l'Éducation ont été confrontés aux problèmes posés par l'expression démographique ; ils ont dû construire de nombreux établissements secondaires dans les campagnes comme dans les villes. Plusieurs pays (Maroc, Nigéria) ont organisé des enquêtes pour connaître d'une manière précise les difficultés rencontrées par leurs professeurs de biologie. Ces derniers se plaignaient en particulier du manque de matériel d'illustration ; pour y remédier, plusieurs pays ont organisé des centres du matériel.

deuxième étape : adaptation conceptuelle des programmes au contexte socio-culturel africain

Il s'agissait, dans cette seconde étape, de dépasser la simple adaptation formelle, en concevant des programmes plus proches des besoins des sociétés africaines, plus conformes aussi à leurs valeurs pro-

pres et correspondant davantage au niveau culturel des élèves et aux préoccupations liées à un environnement économique-social particulier. Les efforts faits dans le domaine de l'enseignement des questions de biologie humaine illustrent assez bien une telle tendance, et, à partir de 1970, celles ayant trait à l'écologie.

Plusieurs questions intéressant la biologie de l'homme sont en effet inscrites aux programmes des classes des établissements secondaires des pays francophones d'Afrique ; on les rencontre à la fois dans le premier et dans le second cycle. Au Maroc, par exemple, en deuxième années secondaire, on relève des notions d'hygiène générale et de l'enfant en particulier, quelques notions sur les maladies, l'étude de parasites, d'un mammifère vecteur de maladies contagieuses comme le rat ; une introduction à la nutrition est suggérée à travers l'étude d'un poisson. En quatrième année secondaire, la nutrition est plus développée ; l'hygiène avec l'étude de plusieurs maladies (diphtérie, tuberculose), vaccination et sérothérapie, et une synthèse sur le monde des microbes ; enfin, la reproduction de l'homme et les problèmes qui s'y rattachent sont abordés (organes génitaux, fécondation, maladies vénériennes). On peut aussi aborder les notions d'hygiène dans d'autres classes, à la suite de l'étude des sols, de l'eau, de certains animaux domestiques ; une telle manière de procéder a le mérite de replacer les organismes pathogènes dans la biosphère et d'attirer l'attention des élèves sur les relations d'ordre écologique. Elle confirme, enfin, le caractère interdisciplinaire de la biologie.

Pour traiter complètement et utilement ces différentes questions de la biologie de l'homme, on doit prendre en considération un certain nombre d'exigences.

Dans le cas des maladies, on songe naturellement à la prévention, à dégager des conseils, des idées-forces; l'enseignant devient un auxiliaire précieux des services de santé publique et d'hygiène sociale. Ce rôle est déjà celui des instituteurs (au Maroc, par exemple, l'aide de ceux-ci est particulièrement efficace contre le trachome (1)). Il y a donc là pour l'enseignant biologiste un aspect utilitaire qui est important. Sans que des connaissances médicales approfondies soient nécessaires, des notions claires sont indispensables et ces dernières peuvent être acquises à la faveur d'une collaboration des services spécialisés de la Santé publique et de l'Éducation sanitaire, qui possèdent généralement une bonne documentation (affiches, diapositives, films). En jouant ce rôle, en Afrique, l'enseignant participe à

(1) Trachome : conjonctivite granuleuse due à un virus spécifique, et qui est endémique dans certains pays chauds.

l'éducation des élèves, dont beaucoup ne feront pas d'études supérieures, qu'ils demeurent en milieu rural ou émigrent vers les centres urbains, où plus qu'ailleurs ces notions d'hygiène leur seront d'une grande utilité. La diminution considérable des effectifs scolaires dans les écoles africaines, tout au long des cycles primaire et secondaire, pose avec acuité le problème de la rentabilité de l'enseignement, mais oblige l'enseignant (surtout en sciences naturelles) à traiter de questions et à insister sur des aspects qu'on réserve souvent en Europe aux classes terminales, afin d'éclairer au maximum les élèves sur l'environnement dans lequel ils seront rapidement placés.

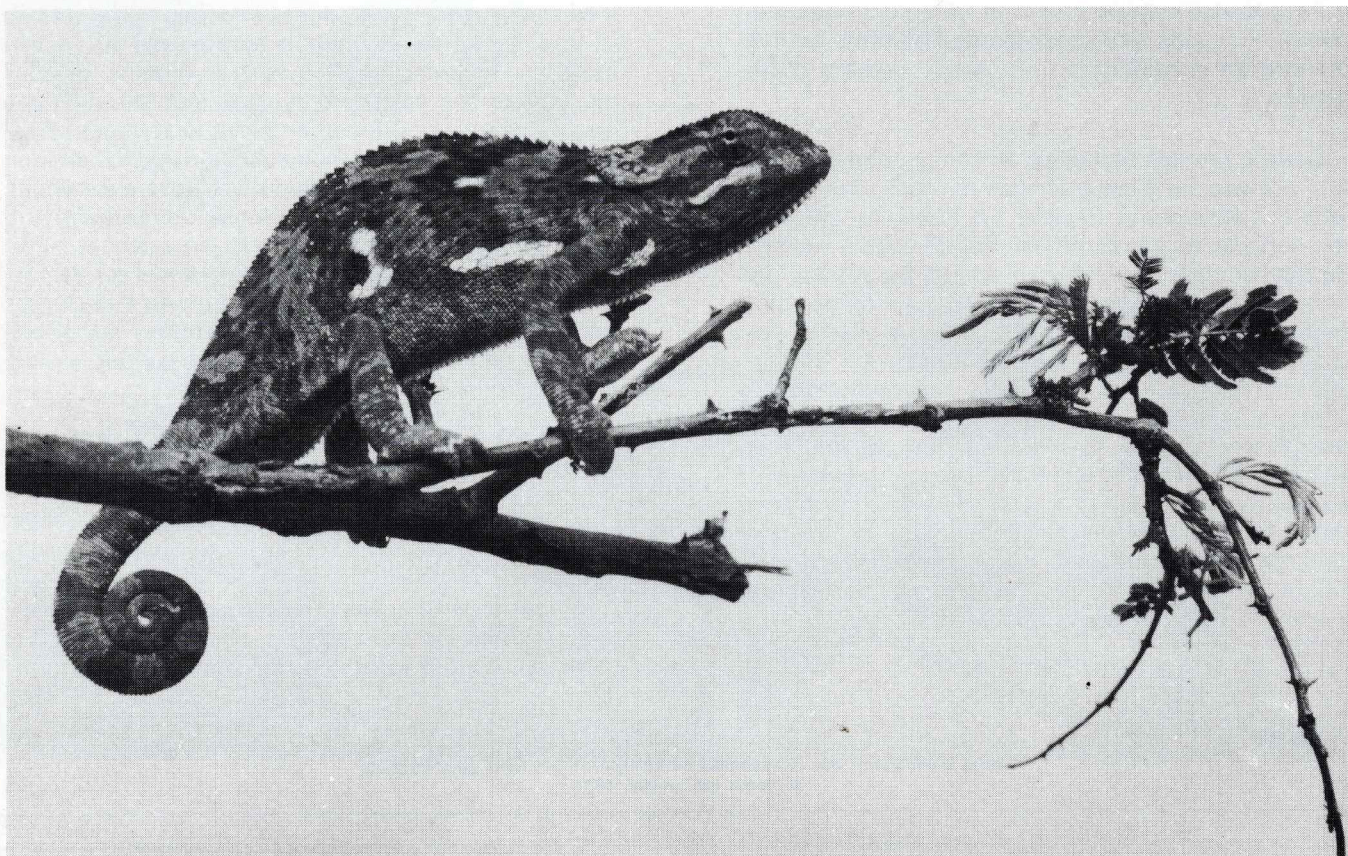
Ces considérations se justifient tout autant dans le cas des questions d'alimentation et de nutrition, de reproduction et de démographie, dont les incidences socio-économiques sont évidentes. L'enseignant qui a devant lui un public de jeunes adultes à l'orée de la vie productive devra en être conscient et disposer de données précises pour asseoir son argumentation et l'orientation de son cours. C'est ainsi qu'il paraît important de souligner les consé-

Étude comparative des programmes de biologie de différents pays africains au début des années 1970

Age (ans)	PAYS							
	Mali	Cameroun, Côte d'Ivoire, Dahomey, Haute-Volta, Madagascar, Niger, Togo *	Cameroun: Programme expérimental	Zaïre	Maroc	Ghana, Kenya, Malawi, Maurice, Nigéria, Ouganda, Sierra Leone, Tanzanie, Zambie	Egypte	Botswana
6	6-11	6-11	6-11	6-11	Enseignement primaire. Une partie du programme est obligatoire; le reste est laissé à la discrétion du maître (partie "ouverte")	Enseignement primaire 5-11	6-11	5-11
7	Premier cycle de l'enseignement fondamental. Etudes thématiques d'intérêt biologique	Enseignement primaire	Enseignement primaire	Enseignement primaire		Hygiène ou introduction à la science ou études thématiques d'intérêt biologique ou enseignement intégré des sciences	Enseignement primaire. Enseignement intégré des sciences, y compris hygiène et agriculture	Enseignement primaire. Enseignement intégré des sciences et agriculture
8								
9								
10								
11								
12	12-14	12-15	12-16	12-17	11-13	12-13	Enseignement secondaire 12-14	12-16
	2e cycle: botanique, zoologie, géologie, anatomie et physiologie humaines. Microbiologie et hygiène	1er cycle de l'enseignement sec. Botanique et zoologie à 12 et 13 ans	1er cycle de l'enseignement sec. Vertébrés, plantes à fleurs	Anatomie humaine. Botanique, zoologie	1er cycle de l'enseignement secondaire: l'homme. Les organes, leurs fonctions et l'hygiène. 5 exemples d'animaux sont étudiés + partie "ouverte"	1er cycle de l'enseignement secondaire: enseignement scienc. général comprenant la biologie ou enseignement intégré des sciences	La biologie de niveau intermédiaire entre dans l'enseignement intégré des sciences	Enseignement secondaire 12-14
13			Invertébrés, les plantes et leur environnement	Pas de biologie	Botanique et géologie. Paysage et rochers + partie "ouverte"			Introduction à la science et à l'agriculture
14		Géologie	Anatomie et physiologie humaine, hygiène génétique	Microbiologie, hygiène	Biologie: écologie, étude de types d'animaux et de végétaux. Géologie	14-16		
						2e cycle de l'ens. secondaire. La biologie est enseignée comme matière distincte.		
15	15-18	Anatomie et physiologie humaines, microbiologie et hygiène	Médecine sociale et secourisme	Pas de biologie	Géologie et études du sol. Nutrition chez l'homme et chez les plantes. Les cycles naturels	Tous les aspects de la biologie: écologie, physiologie de l'homme, autres animaux et plantes. Morphologie	15-17	15-16
	Enseignement secondaire: Trois sections spécialisées:						2e cycle de l'ens. second. La biologie forme une matière distincte	Biologie, sciences physiques et sciences agricoles
16	(a) sciences exactes (b) sciences biologiques (c) lettres	16-18	Géologie	Cytologie et physiologie cellulaires	Biologie humaine, reproduction, génétique, origine et évolution de l'homme			
	Tous les élèves étudient la biologie, l'écologie, la physiologie et la géologie	2e cycle à 16 ans: pas de biologie						
17		A 17 ans: écologie, géologie, physiologie, biologie cellulaire	17-18	Génétique évolution		17-18		
			2e cycle: cytologie, biochimie, physiologie			Sixième année - biologie: anatomie, physiologie, génétique, évolution, biologie, économique, morphologie, études comparées		
18		A 18 ans: physiologie, reproduction, génétique, évolution						

Note: Les traits renforcés marquent les limites entre différents niveaux d'enseignement (par exemple entre le primaire et le secondaire; entre le premier et le second cycle; entre les cinq premières années de l'enseignement secondaire et la classe terminale).

* Ce système est proche du système français.



quences économiques des maladies parasitaires et des carences nutritionnelles : le coût des programmes de lutte et d'éradication (au Kenya, les dépenses engagées dans la lutte contre la trypanosomiase (1) de l'homme et des animaux ont été estimées à 2,5 millions de dollars par an), la réduction de l'espérance de vie surtout dans les groupes d'âge les plus actifs sur le plan économique, les infirmités et les invalidités permanentes, la sérieuse diminution de la production liée à l'affaiblissement des travailleurs (on a estimé que la moitié du travail des agriculteurs sert à la production des aliments pour les vers qui les parasitent). Les maladies des animaux et des plantes cultivées sont, à cet égard, tout aussi importantes : la superficie des territoires infestés par la mouche tsé-tsé est de l'ordre de 10 millions de kilomètres carrés en Afrique ; si le diptère(2) était éliminé, on pourrait élever 125 millions de têtes de bétail, soit le double de la population actuelle. Il faut également mentionner que l'amélioration des conditions sanitaires a entraîné quelquefois d'autres problèmes : les régions où se déroulent d'importants travaux publics sont des zones de diffusion rapide des parasites, en raison de la grande densité des populations de travailleurs et de la facilité des moyens de communication ; la surpopulation des faubourgs des villes a favorisé la multiplication de certains vec-

teurs comme le **Culex pipiens fatigans** qui est le principal agent de transmission de la filaire (3) de Bancroft ; les projets d'irrigation ont des conséquences analogues (dans la province d'Assouan, le nombre des malades atteints de la bilharziose génito-urinaire a été multiplié par onze après l'introduction de l'irrigation permanente).

Une autre exigence propre aux pays en développement et qui intéresse plus spécialement le professeur de sciences naturelles a trait à l'**éducation des adultes à travers son public scolaire**. L'analphabétisme grave qui sévit dans tous ces pays a de profondes répercussions dans tout ce qui touche à la santé : on constate, par exemple, que les dispensaires et les centres de prévention sont encombrés par des cas bénins, qui relèvent d'une hygiène élémentaire, que beaucoup de maladies pourraient être évitées à la suite d'une éducation simple et claire ; celle-ci n'est pas toujours facile à inculquer aux adultes, alors que les enfants sont plus réceptifs. On peut espérer aussi combattre des habitudes et des interdits alimentaires insoutenables et mieux organiser l'alimentation familiale.

Une dernière préoccupation semble devoir mériter de la part des enseignants plus d'attention : en traitant **les questions de biologie humaine**, il convient de replacer l'homme ainsi que ses parasites dans la biosphère. On risque trop, en dissociant l'espèce humaine des autres êtres vivants, de tomber dans

(1) Trypanosomiase : maladie provoquée par la présence dans le sang de parasites propagés par les insectes entre autres la mouche tsé-tsé.

(2) Diptère : ordre d'insectes comprenant les mouches et les moustiques.

(3) Filare de Bancroft : ver parasite des vertébrés, de l'homme en particulier, s'installant sous la peau et migrant ensuite vers d'autres organes.

l'anthropocentrisme et d'accréditer, chez les jeunes élèves, cette idée fausse de la suprématie de l'homme dans la nature, alors que la tendance actuelle est vers une intégration harmonieuse dans cette nature, vers un respect de l'environnement compatible avec un aménagement rationnel. Cette préoccupation trouve naturellement sa place à propos des problèmes de reproduction et de démographie : tout en se gardant de donner des recettes (ce qui n'est pas son rôle), l'enseignant devrait souligner l'importance du problème posé par la surpopulation, ses conséquences locales et planétaires, non seulement pour l'homme mais encore pour l'environnement.

Quant aux manuels, les élèves africains n'ont pas souvent les moyens de les acquérir ; aussi peu d'efforts ont-ils été faits dans ce domaine. Il existe cependant, dans plusieurs pays d'Afrique, des ouvrages scolaires, qui restent assez traditionnalistes et ne correspondent pas aux tendances modernes : on y trouve peu (ou pas) de suggestions concernant les lectures complémentaires ou exercices que l'élève pourrait faire, peu de termes de discussion, pratiquement jamais d'auto-tests permettant aux élèves de contrôler eux-mêmes leurs connaissances et leurs progrès.

troisième étape : amélioration de la pédagogie

Les pays africains, et en particulier les institutions administratives (ministères, directions de l'enseignement, écoles normales, instituts pédagogiques, inspection, etc.), ont fait des efforts pour promouvoir la recherche pédagogique, élaborer des documents pour les enseignants et conseiller ces derniers.

quatrième étape : formation des professeurs de biologie

La formation initiale peut se faire en faculté, mais de très nombreux pays ont créé des écoles normales supérieures (Ens), souvent avec l'aide de l'Unesco. Certaines ne dispensent que la formation professionnelle, les études générales étant données en faculté (Gabon, Maroc). Par contre, à l'école normale moyenne et à l'école normale supérieure de Kinshasa les étudiants reçoivent la formation générale et professionnelle. Certaines classes normales supérieures possèdent des circuits fermés de télévision (Maroc, Congo) ; en 1974, l'Unesco a organisé à Brazzaville un séminaire sur la formation des enseignants, grâce à la télévision en circuit fermé ; le personnel utilisant cette technique n'est pas toujours très qualifié et les résultats ne sont pas encore concluants.

Plusieurs pays ont essayé de perfectionner les enseignants, de les recycler : les instituts pédagogiques, les bureaux pédagogiques, les inspecteurs, les conseillers pédagogiques ont entrepris cette tâche, souvent aidés par les professeurs de l'enseignement supérieur.

En conclusion, il semble qu'en Afrique on ait réussi une première étape concernant une adaptation formelle des programmes (choix des exemples dans la nature africaine, souci de privilégier les thèmes importants pour le milieu scolaire et national, etc.). Cet enseignement a été également replacé dans le programme, mais il reste à aborder ou à approfondir son adaptation au contexte socio-culturel des élèves des pays concernés, et, par conséquent, de revoir avec soin sa place dans la scolarité et l'évolution de la personnalité de l'enfant et de l'étudiant africains. Jusqu'ici ces efforts d'adaptation conceptuelle ont pris pour thèmes ceux qui paraissent aider à la compréhension du milieu naturel et ceux qui avaient directement trait aux comportements humains : biologie humaine (éducation sanitaire et nutritionnelle, reproduction et démographie), écologie générale et humaine, conservation et exploitation des ressources naturelles, etc. Cela a permis de rédiger des ouvrages pour le professeur, car il est plus facile et plus rapide d'opérer à ce niveau qu'à celui des manuels scolaires ; ces derniers sont à réaliser plus tard et, si possible, dans les langues nationales. C'est aussi dans ce domaine que l'action de l'Unesco a été déterminante et qu'elle devrait se poursuivre (projets pilote, livre du maître sur la biologie des populations humaines, etc.). Cette tendance de l'adaptation conceptuelle des programmes et des méthodes d'enseignement est aussi celle qui se prête le mieux à une coopération régionale (rédaction de programmes communs adaptés aux principales régions bioclimatiques).

Presque tout reste à faire apparemment dans la formulation, la critique et l'évaluation des méthodes et des techniques d'enseignement, car, dans ce domaine, les instructions sont souvent fort judicieuses (voisines de celles qu'on trouve dans les pays industrialisés), mais elles paraissent irréalistes dans les conditions de travail des enseignants africains, surtout ceux du monde rural, totalement dépourvus de moyens, même les plus élémentaires. Enfin, tous les pays africains consacrent des efforts importants au secteur de la formation des maîtres, mais il reste à introduire, d'une part, la permanence du recyclage des enseignants, d'autre part, la révision de la place des enseignants de biologie en tant que principaux artisans de l'enseignement intégré dans le 1^{er} cycle et dans l'enseignement en matière d'environnement (en collaboration étroite avec leurs collègues géographes).

