

Annexe 1

Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement, 1992

Préambule

La Conférence des Nations-Unies sur l'environnement et le développement, réunie à Rio de Janeiro du 3 au 14 juin 1992, réaffirmant la Déclaration de la Conférence des Nations-Unies sur l'environnement adoptée à Stockholm le 16 juin 1972, et cherchant à en assurer le prolongement, dans le but d'établir un partenariat mondial sur une base nouvelle et équitable en créant des niveaux de coopération nouveaux entre les États, les secteurs clefs de la société et des peuples, œuvrant en vue d'accords internationaux qui respectent les intérêts de tous et protègent l'intégrité du système mondial de l'environnement et du développement, reconnaissant que la Terre, foyer de l'humanité, constitue un tout marqué par l'interdépendance,

Proclame ce qui suit :

Principe 1

Les êtres humains sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Ils ont droit à une vie saine et productive en harmonie avec la nature.

Principe 2

Conformément à la Charte des Nations-Unies et aux principes du droit international, les États ont le droit souverain d'exploiter leurs propres ressources, conformément à leurs propres politiques en matière d'environnement et de développement, et ils ont le devoir de veiller à ce que les activités qui relèvent de leur compétence ou de leur pouvoir ne portent pas atteinte à l'environnement d'autres États ou de zones situées au-delà des limites de leur juridiction nationale.

Principe 3

Le droit au développement doit être réalisé de façon à satisfaire équitablement les besoins relatifs au développement et à l'environnement des générations présentes et futures.

Principe 4

Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement et ne peut être considérée isolément.

Principe 5

Tous les États et tous les peuples doivent coopérer à la tâche essentielle de l'élimination de la pauvreté, qui constitue une condition indispensable du développement durable, afin de réduire les différences de niveaux de vie et de mieux répondre aux besoins de la majorité des peuples du monde.

Principe 6

La situation et les besoins particuliers des pays en développement, en particulier des pays les moins avancés et de ceux qui sont les plus vulnérables sur le plan de l'environnement, doivent se voir accorder une priorité spéciale. Les actions internationales entreprises en matière d'environnement et de développement devraient également prendre en considération les intérêts et les besoins de tous les pays.

Principe 7

Les États doivent coopérer dans un esprit de partenariat mondial en vue de conserver, de protéger et de rétablir la santé et l'intégrité de l'écosystème terrestre. Étant donnée la diversité des rôles joués dans la dégradation de l'environnement mondial, les États ont des responsabilités communes mais différenciées. Les pays développés reconnaissent la responsabilité qui leur revient dans la recherche internationale du développement durable eu égard aux pressions que leurs sociétés exercent sur l'environnement mondial et aux technologies et ressources financières dont ils disposent.

Principe 8

Afin de parvenir à un développement durable et à une qualité de vie plus élevée pour tous les peuples, les États devraient réduire et éliminer les modes de production et de consommation non viables et promouvoir des politiques démographiques appropriées.

Principe 9

Les États devraient coopérer en vue d'accentuer le renforcement des capacités endogènes aux fins du développement durable en améliorant la compréhension scientifique par des échanges de connaissances scientifiques et technologiques et en facilitant la mise au point, l'adaptation, la diffusion et le transfert de techniques, y compris de techniques nouvelles et novatrices.

Principe 10

La meilleure façon de traiter les questions d'environnement est d'assurer la participation de tous les citoyens concernés, au niveau qui convient. Au niveau national, chaque individu doit avoir dûment accès aux informations relatives à l'environnement que détiennent les autorités publiques, y compris des informations relatives aux substances et activités dangereuses dans la communauté, et avoir la possibilité de participer aux processus de prise de décisions. Les États doivent faciliter et encourager la sensibilisation et la participation du public en mettant les informations à la disposition de celui-ci. Un accès effectif à des actions judiciaires et administratives, y compris à des sanctions et réparations, doit être assuré.

Principe 11

Les États doivent promulguer des mesures législatives efficaces en matière d'environnement. Les normes écologiques et les objectifs et priorités de gestion de l'environnement devraient être fonction du contexte en matière d'environnement et de développement dans lequel ils s'appliquent. Les normes appliquées par certains pays peuvent ne pas convenir à d'autres pays, en particulier à des pays en développement, et leur imposer un coût économique et social injustifié.

Principe 12

Les États devraient coopérer pour promouvoir un système économique international ouvert et favorable propre à engendrer une croissance économique et un développement durable dans tous les pays et à permettre de mieux lutter contre les problèmes de dégradation de l'environnement. Les instruments d'intervention commerciale à des fins écologiques ne devraient pas constituer un moyen de discrimination arbitraire ou injustifiable ou une restriction déguisée aux échanges internationaux. Toute action unilatérale visant à résoudre les grands problèmes écologiques en dehors de la juridiction du pays importateur doit être évitée. Les mesures de lutte contre les problèmes écologiques transfrontières ou mondiaux devraient, autant que possible, être fondées sur un consensus international.

Principe 13

Les États doivent élaborer une législation nationale concernant la responsabilité pour les dommages causés par la pollution et autres dommages à l'environnement et pour l'indemnisation des victimes. Ils doivent également coopérer avec diligence et de manière plus résolue en vue d'élaborer de nouvelles mesures de droit international concernant la responsabilité et l'indemnisation en ce qui concerne les effets nocifs de dommages causés à l'environnement par des activités relevant de leur compétence ou de leur pouvoir dans des régions situées au-delà des limites de leur juridiction.

Principe 14

Les États devraient concerter efficacement leurs efforts pour décourager ou prévenir les déplacements et les transferts dans d'autres États de toutes activités et substances qui provoquent une sérieuse dégradation de l'environnement ou sont jugées nocives pour la santé de l'homme.

Principe 15

Pour protéger l'environnement, des mesures de précaution doivent être largement appliquées par les États selon leurs capacités. En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude

scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement.

Principe 16

Les autorités nationales devraient s'efforcer de promouvoir l'internalisation des coûts de protection de l'environnement et l'utilisation d'instruments économiques, compte tenu de l'idée que c'est le pollueur qui doit, en principe, assumer le coût de la pollution, en ayant en vue l'intérêt du public et sans fausser le jeu du commerce international et de l'investissement.

Principe 17

Une étude d'impact sur l'environnement, en tant qu'instrument national, doit être entreprise dans le cas des activités envisagées qui risquent d'avoir des effets nocifs importants sur l'environnement et dépendent de la décision d'une autorité nationale compétente.

Principe 18

Les États doivent notifier immédiatement aux autres États toute catastrophe naturelle ou toute autre situation d'urgence qui risque d'avoir des effets néfastes imprévus sur l'environnement de ces derniers. La communauté internationale doit faire tout son possible pour aider les États sinistrés.

Principe 19

Les États doivent notifier suffisamment à l'avance les États pouvant être affectés et leur communiquer toutes informations pertinentes sur les activités qui peuvent avoir des effets transfrontières sérieusement négatifs sur l'environnement et mener des consultations avec ces États rapidement et en toute bonne foi.

Principe 20

Les femmes ont un rôle vital dans la gestion de l'environnement et le développement. Leur pleine participation est donc essentielle pour la réalisation d'un développement durable.

Principe 21

Il faut mobiliser la créativité, les idéaux et le courage des jeunes du monde entier afin de créer un partenariat mondial, de manière à assurer un développement durable et de garantir à chacun un avenir meilleur.

Principe 22

Les populations et communautés autochtones et les autres collectivités locales ont un rôle vital à jouer dans la gestion de l'environnement et le développement du fait de leurs connaissances du milieu et de leurs pratiques traditionnelles. Les États devraient reconnaître leur identité, leur culture et leurs intérêts, et leur accorder tout l'appui nécessaire, et leur permettre de participer efficacement à la réalisation d'un développement durable.

Principe 23

L'environnement et les ressources naturelles des peuples qui se trouvent en état d'oppression, de domination et d'occupation doivent être protégés.

Principe 24

La guerre exerce une action intrinsèquement destructrice sur le développement durable. Les États doivent donc respecter le droit international relatif à la protection de l'environnement en temps de conflit armé et participer à sa mise en valeur, selon que de besoin.

Principe 25

La paix, le développement et la protection de l'environnement sont interdépendants et indissociables.

Principe 26

Les États doivent résoudre pacifiquement tous leurs différends en matière d'environnement, en employant des moyens appropriés conformément à la Charte des Nations-Unies.

Principe 27

Les États et les peuples doivent coopérer de bonne foi et dans un esprit de solidarité à l'application des principes consacrés dans la présente déclaration et au développement du droit international de façon à réaliser un développement durable.

Annexe 2

Échanges de courriers entre Buffon et la censure de la faculté de théologie de la Sorbonne

Lettre de MM. les députés et syndic de la faculté de théologie à M. de Buffon

Monsieur,

Nous avons été informés par un d'entre nous, de votre part, que lorsque vous avez appris que l'*Histoire Naturelle*, dont vous êtes auteur, était un des ouvrages qui ont été choisis par ordre de la faculté de théologie pour être examinés et censurés comme renfermant des principes et des maximes qui ne sont pas conformes à ceux de la religion, vous lui avez déclaré que vous n'aviez pas eu l'intention de vous en écarter, et que vous étiez disposé à satisfaire la faculté sur chacun des articles qu'elle trouverait répréhensible dans votre dit ouvrage ; nous ne pouvons, Monsieur, donner trop d'éloges à une résolution aussi chrétienne ; et pour vous mettre en état de l'exécuter, nous vous envoyons les propositions extraites de votre livre, qui nous ont paru contraires à la croyance de l'Église.

Nous avons l'honneur d'être avec une parfaite considération, Monsieur, vos très-humbles et très-obéissants serviteurs,

Les députés et syndic de la faculté de théologie de Paris.
En la maison de la faculté, le 15 janvier 1751.

PROPOSITIONS

EXTRAITES D'UN OUVRAGE QUI A POUR TITRE

HISTOIRE NATURELLE

ET QUI ONT PARU RÉPRÉHENSIBLES À MM. LES DÉPUTÉS
DE LA FACULTÉ DE THÉOLOGIE DE PARIS

I. Ce sont les eaux de la mer qui ont produit les montagnes, les vallées de la terre... ; ce sont les eaux du ciel qui, ramenant tout au niveau, rendront un jour cette terre à la mer, qui s'en emparera successivement, en laissant à découvert de nouveaux continents semblables à ceux que nous habitons. (Tome I, *Théorie de la Terre*, page 81)

II. Ne peut-on pas s'imaginer... qu'une comète tombant sur la surface du soleil aura déplacé cet astre, et qu'elle en aura séparé quelques petites parties auxquelles elle aura communiqué un mouvement d'impulsion... ; en sorte que les planètes auraient autrefois appartenu au corps du soleil, et quelles en auraient été détachées, etc. (Tome I, page 83)

III. Voyons dans quel état elles (les planètes et surtout la terre) se sont trouvées après avoir été séparées de la masse du soleil. (Tome I, page 86)

IV. Le soleil s'éteindra probablement... faute de matière combustible... la terre, au sortir du soleil, était donc brûlante et dans un état de liquéfaction. (Tome I, page 88)

V. Le mot de vérité ne fait naître qu'une idée vague..., et la définition elle-même, prise dans un sens général et absolu, n'est qu'une abstraction qui n'existe qu'en vertu de quelque supposition. (Tome I, page 59)

VI. Il y a plusieurs espèces de vérités, et on a coutume de mettre dans le premier ordre les vérités mathématiques ; ce ne sont cependant que des vérités de définition : ces définitions portent sur des

suppositions simples, mais abstraites, et toutes les vérités en ce genre ne sont que des conséquences composées, mais toujours abstraites, de ces définitions. (Tome I, page 59)

VII. La signification du terme de vérité est vague et composée ; il n'était donc pas possible de la définir généralement ; il fallait, comme nous venons de le faire, en distinguer les genres, afin de s'en former une idée nette. (Tome I, page 60)

[...]

IX. L'évidence mathématique et la certitude physique sont donc les deux seuls points sous lesquels nous devons considérer la vérité ; dès qu'elle s'éloignera de l'un ou de l'autre, ce n'est plus que vraisemblance et probabilité. (Tome I, page 60)

[...]

Réponse de M. de Buffon à MM. les députés et syndic de la faculté de théologie

Messieurs,

J'ai reçu la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'écrire, avec les propositions qui ont été extraites de mon livre, et je vous remercie de m'avoir mis à portée de les expliquer d'une manière qui ne laisse aucun doute ni aucune incertitude sur la droiture de mes intentions, et si vous le désirez, Messieurs, je publierai bien volontiers, dans le premier volume de mon ouvrage qui paraîtra, les explications que j'ai l'honneur de vous envoyer. Je suis avec respect,

Messieurs, votre très-humble et très-obéissant serviteur,

Buffon, le 12 mars 1751.

Je déclare,

1°. Que je n'ai eu aucune intention de contredire le texte de l'Écriture ; que je crois très-fortement tout ce qui y est rapporté sur la création soit pour l'ordre des temps, soit pour les circonstances des faits ; et que j'abandonne ce qui, dans mon livre, regarde la formation de la terre, et en général tout ce qui pourrait être contradictoire à la narration de Moïse, n'ayant présenté mon hypothèse sur la formation des planètes que comme une pure supposition philosophique.

2°. Que par rapport à cette expression, le mot de vérité ne fait naître qu'une idée vague, je n'ai entendu que ce qu'on entend dans les écoles par idée générique, qui n'existe point en soi-même, mais seulement dans les espèces dans lesquelles elle a une existence réelle ; et par conséquent il y a des vérités certaines en elles-mêmes, comme je l'explique dans l'article suivant.

3°. Qu'outre les vérités de conséquences et de supposition, il y a des premiers principes absolument vrais et certains dans tous les cas, et la dépendamment de toutes les suppositions ; et que ces conséquences, déduites avec évidence de ces principes, ne sont pas des vérités arbitraires, mais des vérités éternelles et évidentes ; n'ayant uniquement entendu par vérités de définitions que les seules vérités mathématiques.

[...]

Seconde lettre de MM. les députés et syndic de la faculté de théologie à M. de Buffon

Monsieur,

Nous avons reçu les explications que vous nous avez envoyées des propositions que nous avons trouvées répréhensibles dans votre ouvrage qui a pour titre, l'*Histoire naturelle* ; et après les avoir lues dans notre assemblée particulière, nous les avons présentées à la Faculté dans son assemblée générale du 1^{er} avril 1751, présente année ; et après en avoir entendu la lecture, elle les a acceptées et approuvées par sa délibération et sa conclusion du dit jour.

Nous avons fait part en même temps, Monsieur, à la faculté, de la promesse que vous nous avez faite de faire imprimer ces explications dans le premier ouvrage que vous donnerez au public, si la faculté le désire ; elle a reçu cette proposition avec une extrême joie, et elle espère que vous voudrez bien l'exécuter. Nous avons l'honneur d'être, avec les sentiments de la plus parfaite considération,

Monsieur, vos très-humbles et très-obéissants serviteurs,

Les députés et syndic de la faculté de théologie de Paris.
En la maison de la faculté, le 4 mai 1951.

Annexe 3

Les Écoles centrales

Voici pour exemple un arrêté pris dans le département de la Creuse

En exécution des lois précitées (lois du 3 brumaire, l'an 4, et lettres du ministre de l'Intérieur des 12 et 27 frimaire, l'an 4), l'Administration du département de la Creuse a médité sur les moyens de rendre incessamment à la jeunesse, à la plus douce espérance de la Patrie, l'instruction dont elle est privée depuis trop longtemps...

§ II

École centrale

Article premier

Aussitôt la réception du présent arrêté, les administrations du canton afficheront que les citoyens qui veulent se livrer à l'enseignement du dessin, de l'histoire naturelle, des langues anciennes, des mathématiques, de la physique et de la chimie expérimentale ; des belles-lettres, de l'histoire et de la législation, aient à se présenter au Jury, au jour et au lieu ci-après indiqués.

II.

Le 20 germinal, l'an IV, les citoyens Duras de Vauchassade, Coudert, Causol et Maniguet, que l'Administration du département commet, se réuniront en la commune d'Aubusson, lieu où est établie l'École centrale du département ; ils se formeront en Jury, et jugeront le mérite et les capacités des citoyens qui se présenteront pour être professeurs à l'École centrale ; ils en dresseront acte, qui sera de suite adressé au département.

III.

Aussitôt après la nomination définitive, faite par le département, les Professeurs nommés fourniront à l'Administration du Département le mémoire des livres et des effets nécessaires à l'instruction, chacun dans leurs parties respectives : l'Administration prendra des mesures pour qu'ils soient fournis à l'École centrale.

IV.

Le commissaire et le président de l'Administration du canton d'Aubusson, demeurent chargés de présenter de suite l'état, les détails et les frais de logement de l'École centrale.

V.

Le premier floréal, l'École centrale s'ouvrira ; les élèves qui voudront s'y instruire, se feront inscrire chez chacun des instituteurs qu'ils choisiront.

VI.

Chaque élève donnera à son Professeur une rétribution de trois livres, à valeur métallique, par an ; l'Administration du canton d'Aubusson pourra exempter de cette rétribution un quart des élèves, ceux dont les parents seront les moins fortunés.

VII.

L'Administration du département, chargée du règlement à faire pour l'École centrale, arrête le règlement suivant, soumis à l'approbation du Directoire exécutif.

RÈGLEMENT

École centrale

1°. Le temps des classes sera, en été, pour la première section, de sept à neuf heures du matin ; pour la seconde section, de neuf à onze ; pour la troisième section, de onze à midi.

2°. Le soir, en été, les écoles de la première et de la seconde section, tiendront de deux à quatre heures, et les écoles de la troisième section, tiendront de quatre à six heures.

3°. Les écoles vaqueront les *décadis* et les *quintidis*.

4°. Les *décadis*, les instituteurs se réuniront ; ils délibéreront sur toutes les mesures à proposer à l'administration du département pour l'amélioration de l'instruction publique ; ils en enverront expédition à l'Administration du département, pour y statuer, ou pour y faire statuer.

5°. Chaque année il sera fait des exercices publics à l'École centrale, depuis le premier jusqu'au cinq pluviôse, et depuis le 25 jusqu'au 29 messidor. Les Jurys de l'École centrale, et les membres de l'Administration du canton d'Aubusson, ainsi que les Professeurs y assisteront.

6°. Les élèves de l'École du dessin, exposeront pendant le temps de l'exercice, aux yeux du public, leurs études. Les élèves des autres écoles y répondront à toutes les questions qui leur seront faites. Il sera fait aux exercices publics des expériences de physique et de chimie expérimentales.

7°. Il sera accordé des prix aux élèves de chaque école qui auront répondu avec le plus de succès dans l'exercice public, au jugement des Jurys de l'École centrale ; il sera en outre accordé des prix à l'exercice du mois messidor, aux élèves de chaque école, qui, au rapport des Professeurs, les auront mérité par leurs succès constant dans tout le cours de l'année.

8°. Les prix seront les œuvres des auteurs qui ont excellé dans les sciences qui ont rapport aux études de l'École centrale.

9°. Les prix seront distribués publiquement et délivrés par le Président de l'Administration qui assistera aux exercices.

10°. Les Écoles centrales vaqueront pendant le mois thermidor.

Copies du présent seront adressées, tant au ministre de l'Intérieur qu'aux Administrations de canton, et aux membres des Jurys d'instruction; à cet effet, il sera imprimé au nombre de cinq cents exemplaires.

Fait à Guéret, le 2 pluviôse, l'an quatrième de la République française, une et indivisible.

Annexe 4

Un grand projet démocratique pour l'Éducation¹

Après la Libération, une commission présidée par le Professeur Paul Langevin est chargée de la rénovation de l'enseignement. Elle établit un projet appelé couramment « Plan Langevin-Wallon ». Les principaux objectifs du Plan prévoyaient : une égalité de tous les enfants devant l'éducation. Le devoir, pour l'école, de concilier la culture générale, la formation professionnelle, la formation physique et la formation civique.

Les membres de la commission voyaient à terme un enseignement obligatoire et gratuit jusqu'à 18 ans. Les grandes étapes du système éducatif du projet Langevin étaient les suivantes :

De 3 à 7 ans (âge mental), enseignement maternel : période de l'éducation sensorielle et de l'initiation aux techniques de la connaissance ;

De 7 à 11 ans : 1^{er} cycle scolaire : son but était de préciser les techniques de la connaissance, de développer les aptitudes d'observation, d'expression et d'action ;

De 11 à 15 ans : 2^e cycle scolaire (cycle d'orientation) : il ne devait pas être divisé en sections comme l'était l'enseignement secondaire de l'époque, mais chaque classe devait offrir, à côté d'un tronc commun d'études humanistes, des options pour permettre l'orientation progressive des élèves ;

De 15 à 18 ans : 3^e cycle scolaire (cycle de détermination) : il était prévu plusieurs sections :

- section pratique (correspondant aux sections d'apprentissage), conduisant à un CAP ;
- section professionnelle (correspondant aux collèges techniques) conduisant à un brevet technique ;
- section théorique (correspondant aux lycées et collèges) se subdivisant en sections littéraires (classiques ou modernes), scientifiques, techniques, agricoles, artistiques etc. Cette section théorique devait être sanctionnée par le baccalauréat caractérisé par des options nombreuses et variées.

Il était prévu de permettre aux élèves les « mieux doués » de préparer au cours de deux années supplémentaires une entrée dans l'enseignement supérieur.

Une des premières étapes de la réforme a été la création des « **classes nouvelles** ». Ces classes sont progressivement mises en place par Gustave Monod directeur de l'enseignement du second degré. La création de ces classes se fait sur la base du volontariat des chefs d'établissement, des enseignants et des familles ; elles ne recevaient que des élèves volontaires.

L'esprit de l'organisation de ces classes a été donné par les circulaires ministérielles du 17 août et du 20 août 1945. Ce type de classes a été mis en place à la rentrée 1945 avec l'ouverture des sixièmes nouvelles.

Parmi les grandes lignes du mode d'organisation pédagogique des classes nouvelles, on note :

- le travail en équipe ;
- un petit nombre d'élèves par classe (25 au maximum) ;
- peu de maîtres, deux pour les lettres, un pour les sciences et des maîtres pour les enseignements spéciaux, pratiques et artistiques. Ces enseignants pouvaient être des maîtres du primaire ; ils étaient polyvalents ;
- à côté des disciplines intellectuelles on introduit de l'éducation physique, de l'éducation artistique et des travaux manuels éducatifs ;
- une pratique prudente mais systématique des méthodes actives où l'on devait faire appel à la spontanéité de l'enfant, avec le souci de concentration et de perfection ;
- une liaison régulière avec les familles est instituée.

¹ Résumé d'après Labrunie (1952), Enfert et Kahn (2010), et le Bulletin officiel de l'Éducation nationale.

La coordination avec les familles était facilitée par la mise en place de conseils de classes hebdomadaires pour certains professeurs, tous les quinze jours pour d'autres, heures comprises dans le service hebdomadaire des enseignants. Les programmes étaient les mêmes que ceux des sixièmes habituelles mais les professeurs restaient maîtres de suivre l'ordre qui leur paraissait le mieux adapté aux besoins de leurs élèves. Cette liberté permettait une étroite coordination entre les disciplines.

Les sixièmes nouvelles ont été suivies par les cinquième, quatrième et troisième nouvelles ; les programmes du tronc commun étaient les mêmes que ceux des cursus classique et moderne. Il était prévu que les enseignants suivent leurs élèves en sixième et cinquième et les amènent au même point de développement scolaire que ceux des classes habituelles. Les instructions pour les classes de quatrième et troisième précisent que l'élève, tout en effectuant encore un travail individuel en particulier au cours des travaux dirigés, doit être formé à la généralisation et à l'abstraction contrairement aux élèves de sixième et cinquième pour lesquels on fait surtout appel à l'observation et à la notation.

Une circulaire du 8 juillet 1948 précise :

« Il ne s'agit pas seulement d'initier au travail personnel, il faut aussi contrôler l'assimilation, vérifier l'acquis, grouper parfois les retardataires, encourager les lectures et les recherches personnelles d'élèves plus avancés. On peut également placer dans le travail dirigé les travaux pratiques correspondants à chaque discipline et dont le rôle doit devenir prépondérant dans tout l'enseignement.

Le travail dirigé peut être utilisé pour du travail hors programme. Il est prévu par demi-classe ou tout au moins pour des classes de moins de 15 élèves. »

Des rencontres ont lieu entre les acteurs des classes nouvelles ; des stages régionaux et nationaux se mettent en place. Les enseignants des classes nouvelles sont aussi réunis par les conseillers pédagogiques spécifiques. La fonction de conseiller pédagogique régional pour les classes nouvelles est créée en 1947.

Pour les concepteurs de ce plan, il ne s'agissait pas d'une expérience, mais d'une véritable institution et de méthodes qu'on devait généraliser ensuite dans une réforme en profondeur. Malheureusement ces classes seront supprimées en 1952, probablement pour des raisons de moyens ; elles ont aussi été critiquées par les personnels qui n'y participaient pas, du fait qu'ils n'avaient pas les mêmes moyens. Elles ont subi également les critiques de la Société des agrégés et d'une association de professeurs de français-latin-grec !

Donc ce qui devait être une réforme en profondeur de l'ensemble du système éducatif s'est transformée en simple expérience.

	Enseignement traditionnel Classe de 6 ^e	Enseignement traditionnel Classe de 5 ^e	Classes nouvelles Classe de 6 ^e	Classes nouvelles Classe de 5 ^e
Mathématiques	2h	2h½		
Sciences d'observation	1h½**	1h½**	3h½*	3h½*
Recherche des aptitudes spéciales : sciences				1h

Rentrées 1945 et 1946 pour les 6^e et 5^e (*mathématiques, sciences physiques et sciences naturelles ; ** principalement sciences naturelles)

	Enseignement traditionnel Classe de 4 ^e	Enseignement traditionnel Classe de 3 ^e	Classes nouvelles Classe de 4 ^e	Classes nouvelles Classe de 3 ^e
Mathématiques	2h½	2h½	2h	2h
Sciences d'observation	1h½**	1h** en classique 1h½** en moderne	1h*	1h*
Option scientifique au choix avec d'autres disciplines			1h½ (sciences physiques et naturelles)	1h½ (sciences physiques et naturelles)

Rentrées 1947 et 1948 pour les 4^e et 3^e (*sciences physiques et sciences naturelles ; ** principalement sciences naturelles)

Concernant les classes de quatrième et troisième, l'horaire est amputé d'une demi-heure ; aussi les textes indiquent dans le paragraphe « Étude du milieu et plein air », (circulaire du 9 mai 1947) :

« Pour compenser la diminution d'une demi-heure que subit l'horaire réservé aux sciences naturelles dans le tronc commun, on attribuera 2 demi-journées par mois à l'étude du milieu naturel.

Les exercices réalisés à propos de l'étude du milieu naturel et humain prennent un caractère plus systématique et plus synthétique en rapport avec l'évolution de l'enfant. Entre autres les éléments collectionnés de façon fragmentaire et les enquêtes sur des points particuliers réalisés en sixième et cinquième donnent lieu à l'élaboration de monographies qui s'achèveront en troisième ; c'est un des moyens de satisfaire le besoin constructif et créateur de l'enfant.

On voit dans ce qui précède s'affirmer la nécessité dans chaque établissement et pour chaque génération scolaire, d'un plan d'ensemble pour l'étude du milieu, plan qui s'étendra sur tout le 1^{er} cycle. »

Au crédit de l'expérience des classes nouvelles nous mettrons le développement des méthodes actives et dans les options sciences, « une introduction expérimentale des sciences physiques et naturelles. Toutefois à la lecture des programmes proposés, la partie sciences naturelles nous semble bien timide et bien en retrait par rapport aux sciences physiques.

Annexe 5

De l'expérience des classes nouvelles à la création de la section M'

La IV^e République ne fit pas de réforme importante mais elle a permis des avancées pédagogiques avec les classes nouvelles. Ces expériences ont permis d'imaginer et de créer de nouvelles structures en 1951, les sections modernes M', qui sont à l'origine d'une réelle démocratisation de l'enseignement, ayant permis en particulier à un grand nombre d'élèves de cours complémentaires de poursuivre leurs études au-delà de la classe de troisième.

Cette section est liée au développement de l'enseignement des sciences naturelles qui ont donc eu un rôle primordial dans cette démocratisation.

Au niveau du premier cycle l'enseignement des sciences naturelles est dans la continuité des années 1930 et reste dans l'esprit de la réforme de 1902.

La création de la classe de philo-sciences (décret du 7 mai 1942) est liée à la nomination du premier inspecteur général de sciences naturelles en 1941. Auparavant, l'inspection des sciences naturelles se faisait par l'inspection générale de sciences physiques.

A. Obré, secrétaire général de l'UDN de 1927 à 1936 devient inspecteur général de sciences naturelles en 1949. « C'est un partisan des méthodes actives et des classes nouvelles et lorsque celles-ci arrivent au terme du premier cycle en 1949, il défend, avec le soutien de l'UDN, un projet de classes nouvelles dans le second cycle avec la création de nouvelles sections modernes dotées d'un enseignement de sciences naturelles ».

L'inspecteur Obré et l'UDN ont donc milité pour la création de secondes M' où les sciences naturelles remplaceraient la seconde langue vivante. C'est pourquoi les élèves des cours complémentaires qui n'avaient qu'une langue vivante (la seconde étant remplacée par des heures de physique-chimie) ont largement opté pour ce cursus lors de leur entrée en seconde. Ils ont aussi proposé la création d'une section classique comportant un enseignement de sciences naturelles, la section C'.

Cette présence des sciences naturelles de la seconde à la terminale permettait un étalement des programmes jusque-là faits en terminale seule et permettait également d'approfondir les notions étudiées ; Obré et l'UDN voulaient prolonger l'esprit des classes nouvelles en développant les exercices pratiques dans toutes les classes.

L'écologie fait une timide entrée dans l'enseignement des sciences naturelles dans ces sections.

Extraits des programmes et instructions :

Classe de seconde C' M' (1951)

IV. Les plantes, le milieu et l'homme.

Étude, au cours d'excursions :

A. *Du peuplement d'un espace.*

Milieu terrestre: champ, talus, ballast, rocher, toit, mur, arbre, etc.

Milieu aquatique: fossé, mare, étang (le cas échéant, eaux salées).

B. *De l'utilisation des végétaux.*

Plantes alimentaires, plantes médicinales et vénéneuses, plantes industrielles, plantes d'ornement (intérêt horticole et artistique).

C. *Des cultures locales.*

Classe de première C' et M' (1952)

I. *Les animaux dans leur milieu.* Étude de la vie animale et de ses variations saisonnières dans un *milieu terrestre* et dans un *milieu aquatique* (forêt, prairie, étang, littoral, etc.).

Les instructions concernant l'application des programmes de seconde et première (C' et M') insistent sur la pédagogie à appliquer.

« L'enseignement des sciences naturelles a pour base des excursions et des séances d'exercices pratiques. Les classes sont consacrées à la discussion, l'analyse, la mise en ordre, la consignation des résultats établis en séances pratiques. Le professeur pourra, au cours des séances de classe, préciser certains points d'un travail pratique ou entrevu à la faveur d'une excursion en présentant du matériel concret (êtres vivants, pièces de collection, photographies, films) et montrer ainsi l'ampleur des questions soulevées par l'étude directe.

L'étude des programmes ne doit demander aucun travail de la part des élèves en dehors des excursions, exercices pratiques, séances de classe. Le professeur devra inciter ses élèves à se cultiver par eux-mêmes suivant les méthodes de travail auxquels on les a initiés, mais librement, suivant leurs goûts, leurs aptitudes. »

Le rôle de Obré a aussi été déterminant dans la modernisation des équipements et l'enrichissement des établissements en matériel, en salle spécialisées pour les TP, enfin pour le recrutement de personnels qualifiés pour assurer la maintenance du matériel.

On a ainsi des élèves qui dans leur cursus ont eu un enseignement ininterrompu de sciences naturelles de la sixième à la terminale. Les premiers élèves de ces nouvelles sections arrivent au baccalauréat en 1953 ; en C', ils ont des épreuves écrites et orales en sciences physiques et en sciences naturelles, en M', uniquement en sciences naturelles. À l'issue de la première, les élèves peuvent suivre la classe de sciences expérimentales mais aussi celle de mathématiques élémentaires si leurs résultats sont suffisants.

Malheureusement, l'ouverture et la fermeture de ces sections ne dépendaient que du chef d'établissement et peu de ces nouvelles classes ont été ouvertes.

Pour répondre à l'explosion scolaire, il a fallu recruter de nombreux enseignants ; c'est ainsi qu'a été créé le CAPES ; Firmin Campan qui était secrétaire général de l'UDN en 1939, devient inspecteur général de sciences naturelles en 1951 et responsable des Centres Pédagogiques régionaux créés pour la formation des professeurs titulaires du CAPES.

Pour finir notons l'analyse de Savaton (2002) :

« La section M', à peine installée, est la cible de virulentes critiques des sections classiques et particulièrement des collègues de philosophie ; des membres du Conseil supérieur de l'Éducation nationale sont partisans dès 1956 d'une suppression de cette expérience (en lieu et place de sa généralisation) au motif que les sciences naturelles ne constituent pas un enseignement général. En 1958, des établissements refusent d'ouvrir ces sections et d'autres ferment leur section M'.

[...]

Au-delà de leur discipline, ce que défendent les ténors de l'UDN et les inspecteurs généraux Obré et Campan, c'est un enseignement secondaire moderne, détaché des critères de sélection de l'enseignement classique et promouvant un humanisme scientifique ouvert sur les nécessités économiques et industrielles d'une société moderne. Le "modernisme" revendiqué est dans les méthodes d'enseignement, dans les contenus et dans la rupture avec les études classiques.

[...] Ce militantisme des années 1950 se recentre dès les années 1960 sur la défense de la discipline, attaquée dans ses prétentions à contribuer à la construction de la culture générale nécessaire à l'homme moderne.

[...]

La portée de l'expérience de la section M' ne se limite pas à cet enseignement de sciences naturelles, car en ouvrant le secondaire long aux élèves des cours complémentaires, en revendiquant un autre enseignement moderne, la section créait une opportunité de démocratisation à tous les niveaux de formation.

Sans grand bruit, sans réforme générale de structures, l'enseignement secondaire des sciences naturelles est pourtant bien réformé au cours des années 1950, avec à la fois une modification des plans d'études, des programmes et des méthodes, une réforme du recrutement et de la formation des enseignants et une nouvelle prise en charge des moyens d'étude (matériels pour les classes et l'enseignement, mais aussi manuels scolaires plus riches d'illustrations et allégés dans les textes).

La mise en place de ce cursus M' qui a conduit de nombreux jeunes aux plus hauts niveaux des études universitaires a ainsi fait la preuve de sa haute valeur culturelle sans le passage obligatoire par les "humanités classiques" ».

Annexe 6

L'initiation à la géologie dans l'enseignement du second degré

Sous la présidence de M. le Professeur Bellair, une commission mixte, formée de membres de l'enseignement supérieur enseignant la géologie à la faculté des sciences de Paris et de professeurs de sciences naturelles des lycées, a étudié, dans deux réunions (1963) les questions relatives à l'enseignement de la géologie au niveau du second degré.

À la fin de ses travaux, elle a adopté à l'unanimité le rapport ci-dessous, rédigé par A. Causin, président de la régionale de Paris.

La place de la géologie, son rôle dans l'enseignement du second degré n'ont guère changé depuis les débuts du xx^e siècle et ne correspondent ni à l'importance de cette science dans la vie actuelle, ni à ses besoins. Toute personne tant soit peu attentive aux simples données qu'apportent la presse et la radio peut saisir la valeur de la géologie dans les entreprises humaines de notre époque ; la construction d'autoroutes ou de voies ferrées, la réalisation de barrages, les édifications d'immeubles, la modernisation de l'agriculture et son développement, l'accroissement des extractions minières, pour ne citer que ces quelques exemples, sont des questions d'actualité faisant largement appel à la géologie. L'examen de notre patrimoine artistique en particulier dans les domaines architecture, sculpture, arts du feu, montre à quel point la connaissance du sous-sol et de la roche conditionne aujourd'hui l'évolution de l'art.

Une société moderne a besoin de géologues et doit faciliter les études géologiques ; l'enseignement du second degré est amené à tenir compte de ces faits.

L'état scientifique actuel demande aux futurs géologues une acquisition de connaissances, un entraînement pratique au laboratoire et sur le terrain, qui ne peuvent se faire que dans une **ambiance vraiment « géologique »**. Cette formation requiert, en outre, une certaine maturité d'esprit. Elle doit être continue et non par « petites étapes ». La formation de géologues est donc une tâche qui revient aux facultés, aux grandes écoles ou instituts géologiques. Il serait bon d'ailleurs que les jeunes abordant des études géologiques aient déjà une formation en mathématiques, physique, chimie, élémentaire certes, mais solide.

Toutefois, si la réalisation de géologues relève de l'enseignement supérieur, la naissance des vocations doit se faire pendant la durée des études secondaires. Des changements de direction sont à éviter au niveau enseignement supérieur qui est un enseignement spécialisé ; ils causent des pertes de temps et occasionnent souvent des « rattrapages » difficiles. Il serait souhaitable qu'au moment où l'élève des lycées devient étudiant, il sache si la voie où il veut s'engager correspond bien à ses goûts et aptitudes.

Il y a lieu de remarquer aussi que le qualificatif de « géologue » ne désigne pas un type de scientifique étroitement défini ; il y a plusieurs « variétés » de géologues et les travaux auxquels ils se livrent sont, eux aussi, d'envergures différentes. Cette remarque, valable pour toutes les catégories de scientifiques, devrait avoir comme conséquence une **répartition équitable** des différents tempéraments, des différentes envergures intellectuelles entre les diverses activités scientifiques. Cette répartition équitable ne pourra avoir lieu que si l'on abandonne dans le second degré certains « fétichismes » et surtout si cet enseignement est en mesure de bien faire **voir tout au long de la scolarité et dans toutes ses sections**, les principaux aspects du travail demandé aux divers scientifiques et, par conséquent, aux géologues.

Les études géologiques, comme tous les travaux scientifiques, ont maintenant dépassé ce que l'on pourrait appeler le stade de « l'artisanat ». L'essor de la géologie, avec toutes ses conséquences pour la vie du pays, est devenu un **problème national** et même parfois international ; il nécessite un « milieu national » compréhensif et un homme qui se prétend cultivé doit avoir compris l'intérêt de la géologie.

Certes, « l'information permanente », qui s'organise sous la forme radio, télévision, films du secteur commercial, articles de journaux ou de revues, etc., est là pour créer ce « climat compréhensif ». Mais cette information ne sera vraiment efficace qu'avec, à côté des spécialistes, des cadres avertis des problèmes propres à la géologie et si elle s'adresse à un public ayant déjà une idée de ce qu'est la géologie. D'où la

nécessité, comme **point de départ**, d'une culture générale comprenant de la géologie, culture générale qui est donnée dans le second degré et qui pourrait même s'amorcer dès le premier Degré. L'observation de tous les jours montre que bien des enthousiasmes, mais aussi bien des haines, bien des méconnaissances, parmi les plus tenaces, naissent dans le second degré ; c'est au lycée que l'on prend « en grippe » l'histoire si l'on n'y a vu que des dates à retenir, et bien des personnes ignoreront toute leur vie la musique, ne seront pas attirées vers elle, parce qu'elles n'en ont pas fait à l'âge scolaire.

Il y a lieu de souligner enfin qu'une importance accrue de la géologie dans le second degré ne se justifie pas uniquement par la nécessité de comprendre l'intérêt de la géologie et d'éveiller des vocations. Si les études géologiques conduisent à des vues importantes sur le plan théorique, si elles permettent des réalisations techniques d'envergure, c'est parce que la géologie utilise, perfectionne et même parfois dégage des **mécanismes mentaux efficaces** ; cette science a donc un rôle à jouer dans la formation des esprits en dehors de toute idée de spécialisation.

On pourrait illustrer cette remarque par de nombreux exemples, citons-en deux. Un des traits de la géologie est d'étudier des phénomènes dont les résultats sont faibles en apparence, mais qui, en fonction du facteur temps ou du facteur espace, deviennent importants et nettement définis ; c'est la concrétisation d'un processus intellectuel classique, qui se place en particulier à la base du calcul intégral et que développera beaucoup la pratique de la géologie. On peut noter aussi que, dans le second degré, bien des disciplines tendent à faire raisonner correctement, mais surtout dans le détail. On pèse la valeur exacte d'un mot dans une phrase, on analyse avec rigueur les propriétés d'une figure géométrique forcément simple. Cet entraînement a une valeur incontestable; cependant, il risque de conduire à des réalisations impeccables, mais cadrant toujours trop juste avec les besoins, s'il n'y a pas à côté un entraînement à voir « grand ». La géologie est l'une de ces activités qui conduisent **tout naturellement** à travailler sur une grande échelle, tant au point de vue spatial qu'au point de vue temps.

Des données qui précèdent, on peut dégager des principes, précisant la place de la géologie et son utilisation dans le second degré.

1. Pour chaque âge, pour chaque étape du développement mental des élèves, il est des questions de géologie plus particulièrement aptes à former l'esprit, à faire voir l'intérêt de la géologie, à susciter des vocations. En outre, certaines questions de géologie ne peuvent avoir leur pleine valeur éducative que si elles sont introduites progressivement ou si elles ont été préparées par d'autres études, soit en physique, soit en chimie, soit en biologie. Il serait donc bon **d'étaler** l'enseignement de la géologie sur **toute** la scolarité ; condenser cet enseignement en une seule année, c'est méconnaître toutes les possibilités éducatives de la géologie, c'est l'utiliser avec un mauvais rendement.

2. Il paraît nécessaire d'introduire de la géologie dans **toutes les sections** en faisant cadrer son importance et le choix des questions étudiées avec l'esprit des différentes sections ; en particulier, prévoir dans les classes terminales le même programme pour les sections « mathématiques élémentaires » et « philosophie » serait un contresens.

3. L'enseignement de la géologie dans le second degré n'ayant aucune incidence directe sur des études ultérieures, soit dans les facultés, soit dans les grandes écoles, on peut se contenter de n'utiliser que quelques questions ou fragments de questions choisies simplement pour leur valeur culturelle et **correctement articulées** avec des études faites dans d'autres domaines. Le second degré doit d'ailleurs cesser d'être une mosaïque de petites spécialités jalouses de leur importance; la graduation des classes doit tenir compte surtout des principales étapes du développement mental, la variété des sections des différents tempéraments.

4. Le concret joue un rôle fondamental dans la valeur éducative de la géologie. Le choix des questions et surtout leur libellé dans les programmes doivent laisser une **grande souplesse** à l'enseignement afin d'utiliser au mieux tout le concret possible et, en premier lieu, les ressources locales. On pourrait ainsi s'attacher plus aux **méthodes** de la géologie, présenter la géologie vivante, la géologie en action, ce qui répond réellement aux besoins actuels.

[...]

Les naturalistes français enseignant dans le second degré sont parfaitement conscients de l'importance actuelle de la géologie et veulent malgré des conditions difficiles, donner à cette science la place qu'elle doit

avoir dans un humanisme moderne. Ils ont pu constater dans plusieurs pays, notamment aux USA., en Angleterre, en URSS, une identité de vues bien que l'analyse de la situation ait été faite sans s'être vraiment concertés avec leurs collègues étrangers. Ils demandent donc à être soutenus dans leur effort qui s'exerce dans trois directions :

1. Faire comprendre l'intérêt de la géologie et sa valeur éducative.
2. Obtenir des conditions matérielles correctes pour son enseignement.
3. Rester en liaison étroite avec l'évolution de la géologie et même pouvoir y contribuer.

Ils demandent un appui matériel et moral tout particulièrement pour ceux d'entre eux qui cherchent à introduire, par des exercices appropriés, les techniques modernes de la géologie. Rien ne « pique » mieux la curiosité, le désir de continuer à s'instruire, rien n'ouvre mieux l'esprit, ne fait plus naître des vocations que des vues concrètes sur les essais scientifiques actuels même si les élèves ne « réalisent » pas complètement ce qui leur est présenté. Peut-être même vaut-il mieux leur laisser l'impression qu'ils ont beaucoup de chemin à faire pour apprécier vraiment ce qui leur est apparu intéressant ; enseigner, au niveau du second degré, c'est développer chez les jeunes le « goût de l'aventure » qui leur est propre et le faire évoluer vers le « goût de la recherche », en donnant à cette expression son sens le plus large.

Annexe 7

Des tentatives de décloisonnement des disciplines : « ballons d'essai »

Dans l'ensemble, les professeurs du second degré sont attachés à leur discipline. Depuis les années 1970, les gouvernements qui se sont succédé ont voulu introduire dans l'organisation des programmes, des séquences de travail pluridisciplinaire. C'est ainsi que sont apparus successivement : en 1973 « les 10 % », en 1981 les « PAE », en 1985 les « Thèmes transversaux », en 1997 les « Parcours diversifiés » et en 2000 se sont ajoutés aux parcours diversifiés les « Travaux croisés ».

1973 : Mise à disposition d'un contingent horaire de 10 %

« Aux Recteurs, aux Inspecteurs, aux Chefs d'établissement de l'Enseignement secondaire

Objet : Mise à la disposition des établissements d'enseignement secondaire d'un contingent horaire de 10 %

J'ai décidé de mettre, à compter de la rentrée 1973, 10 % de l'horaire annuel à la disposition des établissements d'enseignement secondaire. Un arrêté à paraître déterminera, dans les disciplines et les classes où ils sont nécessaires, les allègements de programmes qui permettront de consacrer intégralement ce contingent horaire à des activités originales en liaison avec l'enseignement.

I. Objectifs

Cette mesure vise à assouplir l'organisation de l'enseignement et doit aussi contribuer à développer la vie des communautés scolaires en permettant une participation plus directe des intéressés à la définition et à la poursuite d'objectifs pédagogiques adaptés aux conditions de l'établissement et de la population scolaire.

Il ne sera pas donné de directives spécifiques pour l'utilisation de ces 10 %, car, pour sauvegarder l'esprit d'une telle mesure, il est essentiel que ces modalités d'application soient définies à l'échelon du seul établissement, dans le cadre général ci-après.

II. Cadre pédagogique

Le capital horaire ainsi rendu disponible ne doit pas être considéré comme la propriété exclusive de chaque discipline, mais représentera un contingent global.

Il devra, sous la responsabilité du chef d'établissement, être utilisé, en priorité, pour des activités mettant l'accent sur le travail d'équipe des professeurs. Ces équipes pourront exercer leur action dans le cadre soit d'une, soit de deux ou plusieurs disciplines en profitant de la présence, durant les heures banalisées, de professeurs de spécialités différentes. On ne se limitera pas nécessairement aux structures habituelles : divisions ou classes.

Chaque élève doit bénéficier sous des formes diverses, de la totalité de l'horaire d'enseignement qui lui est imparti, c'est-à-dire que celui-ci ne peut être ni amputé, ni démesurément enflé ; par ailleurs les maxima de services des professeurs demeurent inchangés, ces services pouvant être modulés différemment selon les périodes.

Le contingent global pourra être utilisé par exemple pour le développement du travail indépendant, pour la documentation et pour d'autres activités éducatives liées à l'enseignement qui impliquent un contact extérieur à l'établissement, telles que stages d'élèves, excursions etc. Les activités de type socio-éducatif ne sauraient être considérées comme entrant dans la définition des 10 %.

Une partie des heures disponibles sera éventuellement consacrée à soutenir les élèves en difficulté ; on évitera toutefois le rattrapage systématique : il ne s'agit nullement d'intensifier une préparation mécanique aux épreuves des examens.

On ne négligera pas non plus l'intérêt que présentent, pour les disciplines littéraires et artistiques, les activités théâtrales avec les prolongements et les apports que peuvent fournir les diverses disciplines.

L'accent mis sur la convergence des disciplines est intentionnel : il privilégie le décloisonnement. Mais inversement on déconseillera l'adoption d'un thème d'ensemble commun à toutes les disciplines. La définition d'un tel thème au niveau du second cycle tout particulièrement ne peut, dans l'état actuel des recherches, qu'être très artificielle, et il est nécessaire de coordonner à plus petite échelle en fonction des points de rencontre entre les différents programmes.

III. Mise en œuvre

1. Établissements et classes concernés

Dans les établissements de premier cycle, la mesure s'applique intégralement.

Toutefois, dans les classes de 6^e et 5^e III et les classes pratiques, où la plus grande liberté de programme et d'horaire est déjà laissée aux maîtres, on ne saurait parler d'aménager les programmes, on s'efforcera de faciliter l'échange de services entre les maîtres de ces classes et ceux des classes de type I et II, et on pourra, à l'occasion de certaines activités, regrouper les élèves de différents types de classes.

Dans les CPPN et les CPA de création récente, les instructions pédagogiques comportent déjà des dispositions similaires qu'on s'efforcera d'appliquer dans l'esprit de la présente circulaire.

Dans les établissements de second cycle court (CET et établissements assimilés), elle s'applique en principe, toutefois, compte tenu des réductions d'horaire déjà envisagées et des difficultés que peut comporter leur réalisation la circulaire ne concerne pour l'année 1973-1974 que les établissements engagés dans l'expérience du contrôle continu des connaissances.

Dans les établissements de second cycle long d'enseignement général et technique, elle s'applique intégralement sauf pour les enseignements professionnels.

2. Procédure utilisée

Il convient de prévoir, avec un minimum de précision, comment sera assurée l'utilisation du temps capitalisé.

Les projets seront établis sous la responsabilité pédagogique de l'administration de l'établissement et des professeurs, après consultation des élèves délégués ainsi que de toutes personnes concernées par les mesures envisagées, et seront présentés pour avis au conseil d'administration.

Cette procédure s'effectuera à la fin de la présente année scolaire pour ce qui est de l'organisation de l'année prochaine.

Les mesures adoptées n'auront cependant qu'un caractère provisoire, car il faudra, au début de la prochaine année scolaire, tenir compte des changements intervenus parmi les maîtres et les élèves ; et après un délai suffisant, il sera peut-être nécessaire, selon l'avis des conseils de classe ou d'enseignement, d'infléchir les décisions antérieurement arrêtées.

Les établissements choisiront librement les périodes de l'année qui seront réservées aux activités prévues par eux. Ils ne devront cependant, ni regrouper en une seule phase annuelle tout le temps disponible, ni en fixer les périodes d'utilisation immédiatement avant ou après des congés.

Le ministre de l'Éducation nationale Joseph Fontanet

1985 : Les thèmes transversaux (extraits)

Nature et objectifs

Six thèmes permettent à l'élève de développer les relations entre les disciplines, d'apercevoir les convergences entre elles, d'analyser selon une vue d'ensemble les réalités du monde où ils sont appelés à vivre et à agir. Ces thèmes sont les suivants : la consommation, le développement, l'environnement et le patrimoine, l'information, la sécurité, la vie et la santé.

Ces thèmes correspondent à des notions et à des questions déterminées dont la connaissance est indispensable pour soutenir la réflexion. L'étude de ces thèmes traverse toutes les disciplines et doit amener l'élève à prendre conscience des situations et des problèmes du monde contemporain en développant chez lui le sens de la responsabilité vis-à-vis de soi et des autres.

Ces thèmes transversaux ne font donc pas l'objet d'un enseignement spécifique et ne nécessitent pas un horaire supplémentaire. Ils sont pris en charge par les professeurs des différentes disciplines. Ils sont l'occasion d'éprouver la cohérence et la solidité des savoirs. Par les connaissances qu'ils regroupent et confrontent, par les réflexions qu'ils instaurent, par les actions qu'ils suggèrent, ils participent à l'éducation qui est au fondement de notre société démocratique.

Instructions

L'étude de ces thèmes s'établit sur des connaissances solides, procède par analyses rigoureuses, se développe à partir d'un ensemble cohérent et raisonné d'objectifs. En classe, dans le cadre de son enseignement disciplinaire, le professeur éveille sur ces thèmes la conscience de ses élèves ; il saisit l'occasion d'exercices pour les illustrer ; il fait acquérir les connaissances et les méthodes qui sont à la base de toute analyse et conditionnent le progrès de la réflexion. Dans le prolongement de cet enseignement, des actions éducatives concertées, s'appuyant sur les points de rencontre entre les disciplines, mettent l'élève en mesure de procéder à l'investigation des thèmes.

Le chef d'établissement s'attache le concours de l'ensemble des professeurs, de l'équipe administrative, éventuellement de parents d'élèves et d'intervenants extérieurs qualifiés, afin d'assurer cette éducation. Les démarches pédagogiques prennent des formes variées et qui ne s'excluent pas entre elles. Pour tenir compte de l'âge des élèves, et de leurs possibilités, les travaux seront diversifiés. Projets d'action éducative, enquêtes, visites, mises en situation, conférences, expositions, montages audiovisuels, journal, théâtre, production littéraire ou artistique, etc., sont de nature à susciter la motivation, à solliciter l'activité, à développer l'esprit d'initiative et le sens de la responsabilité. Les documentalistes rassemblent sur chaque thème une documentation de base, mettent à la disposition des professeurs les supports pédagogiques, établissent des liaisons avec les organismes compétents.

Le chef d'établissement encourage aussi la mise en place de clubs. Dans ce lieu de libre exercice, les élèves accèdent à une pratique active, approfondissent les connaissances qui conduisent à un engagement réfléchi et fécond. Dans chaque académie, un inspecteur pédagogique régional, désigné par le recteur, est chargé d'assurer le suivi de l'étude des thèmes transversaux.

Programmes

Les notions ou questions essentielles sont portées en caractères italiques à la fin de chaque thème.

A. La consommation

L'élève se prépare à un comportement réfléchi dans le domaine de la consommation.

Les agents économiques.

Les biens, les services : alimentation, logement, vêtements, santé, transports, loisirs ; appréciation de la valeur du bien et du service (rapport qualité-prix).

Le marché, la concurrence, la publicité.

Le budget familial : sources de revenus, paiements et crédits, impôts, assurances, contribution sociale, épargne.

La protection du consommateur et de l'utilisateur ; les recours possibles.

Les coopératives de consommateurs.

Art de vivre et consommation.

B. Le développement

L'élève acquiert une meilleure connaissance du Tiers-Monde, il prend conscience des solidarités par la connaissance des cultures et pour les respects des identités.

Les inégalités de développement économique et les grands déséquilibres sociaux et culturels à l'intérieur de chaque État et entre les États.

La spécificité de la démographie et les problèmes de la santé dans le Tiers-Monde.

Les tensions internationales et les crises.

Le dialogue Nord-Sud, les échanges inégaux et le problème de la dette.

La nature des aides du Tiers-Monde.

C. L'environnement et le patrimoine

L'élève comprend les relations qui unissent l'homme à son milieu et à son passé.

Le cycle biologique, l'écosystème, les interactions entre l'homme et son milieu.

L'évolution des milieux et la protection des sites.

L'aménagement et la gestion de l'espace.

L'urbanisme : sauvegarde, rénovation, création d'ensembles architecturaux ; la ville.

Les organismes d'aménagement et de sauvegarde.

Conservation, protection et mise en valeur de l'environnement et du patrimoine.

D. L'information

L'élève apprend l'usage libre et éclairé de la presse et des moyens d'information.

L'entreprise de presse.

La presse écrite, la presse parlée, la presse audiovisuelle.

La presse d'opinion, le magazine, la presse spécialisée.

La nature de l'information et sa production.

Les technologies et la mondialisation de l'information.

L'influence de la presse et la liberté d'informer.

E. Sécurité

L'élève identifie les risques et se prépare à la préservation et au respect de sa vie et de celle des autres.

Les risques naturels majeurs : cyclones, raz-de-marée, éruptions volcaniques, tremblements de terre, avalanches, inondations, glissements de terrain, éboulements, en tenant compte des réalités régionales.

La pratique des activités sportives et physiques.

La sécurité routière : les causes des accidents et leurs conséquences humaines et sociales ; les moyens mis en œuvre pour limiter les accidents.

Les risques domestiques et industriels : incendies, air confiné, gaz et rayonnements nocifs, risques électriques, produits toxiques, utilisation des machines.

Les secours aux victimes : initiation aux gestes d'urgence les plus simples à accomplir en cas d'accident (alerte et secours en cas d'asphyxie, d'hémorragie, de perte de connaissance, de projection, etc.).

Connaissance de soi et des possibilités du corps.

F. Vie et santé

L'élève prévient les risques par la connaissance. Les dangers des toxicomanies : alcoolisme, tabagisme, drogue, mauvais usage et abus des médicaments.

Éducation sexuelle : la préparation aux changements physiologiques et psychologiques de la puberté ; la transmission de la vie (cycles sexuels, fécondation, contraception, régulation des naissances) ; les maladies sexuellement transmissibles.

L'alimentation : équilibre de l'alimentation, principes diététiques.

La protection sociale ; le coût de la santé.

Liberté individuelle et responsabilité collective.

1997 : Les parcours diversifiés (extraits)

a) Les parcours diversifiés sont un moyen de prendre en compte l'hétérogénéité des élèves et, en adaptant les approches pédagogiques, de permettre à chacun d'atteindre les objectifs d'apprentissage du cycle central. [...] La diversification recherchée ne doit donc pas aboutir à la constitution de filières ni constituer un pré-

requis aux choix de la fin de quatrième. Ils peuvent être organisés soit sous forme de dispositifs transversaux aux classes, soit sous forme de classe à dominante [...] pour enrichir les apprentissages de chacun et répondre aux difficultés de certains.

Dans cet esprit, en utilisant notamment la souplesse permise par le contingent horaire globalisé de 3heures, un parcours privilégie une discipline ou un champ disciplinaire dont les moyens horaires sont renforcés. [...]

b) L'observation de l'expérimentation menée en 1995-1996 conduit à apporter les précisions suivantes.

Les parcours sont construits dans le cadre des heures d'enseignement et il convient d'éviter qu'ils ne se limitent à compléter les enseignements par des activités de type « club » ou foyer socio-éducatif. Leur conception et leur mise en œuvre doivent prendre en compte les objectifs d'apprentissage de la classe de cinquième.

Cependant il ne s'agit [...] ni de l'ancien soutien [...] ni de la simple augmentation de l'horaire d'une discipline. [...]

La concertation entre professeurs est indispensable pour construire les projets, coordonner les interventions, définir en commun les compétences générales à renforcer pour les élèves. [...] Le choix par les élèves d'un parcours peut utilement être guidé, mais doit leur laisser une marge d'initiative. [...]

2000 : Les travaux croisés

Les parcours diversifiés et les travaux croisés ont pour principal objectif de mettre en place des pratiques interdisciplinaires qui donnent plus de sens aux apprentissages et permettent aux élèves de percevoir la cohérence des différents programmes d'enseignement proposés au collège. Ils offrent également aux professeurs la possibilité de pratiquer des méthodes pédagogiques originales. Ils constituent au cycle central un moyen de motiver les élèves ».

[...].

Il est prévu à la rentrée 2000, une période d'expérimentation pour les travaux croisés en 4^e.

« Un bilan de la mise en place des travaux croisés en 2000-2001 sera dressé, afin de décider de la suite à donner à ce dispositif.

[...]. »

Si on compare le descriptif de chacun de ces ballons d'essai, on constate que leurs objectifs sont relativement différents. Ainsi les 10 % représentaient un capital horaire pris sur l'ensemble des disciplines ; ce capital devait « être utilisé, en priorité, pour des activités mettant l'accent sur le travail d'équipe des professeurs ». Même si une partie de ce capital pouvait être utilisée pour soutenir des élèves en difficulté, l'essentiel devait permettre un apprentissage du travail indépendant, la recherche de documentation ; ce décloisonnement des disciplines nécessitait un travail en commun des différents professeurs.

Les **thèmes transversaux** annoncent eux un véritable décloisonnement transdisciplinaire puisque les thèmes proposés doivent « traverser toutes les disciplines et amener l'élève à prendre conscience des situations et des problèmes du monde contemporain ». Les professeurs des différentes disciplines pouvaient à la lecture des thèmes à étudier choisir de participer à certains d'entre eux. On peut se demander cependant si des disciplines n'étaient pas d'emblée exclues à la simple lecture des thèmes. Il est précisé que la mise en place de ces thèmes ne nécessite pas un horaire supplémentaire. Donc l'horaire de chaque discipline est amputé ce qui nuit au bon développement du programme spécifique national.

Les **parcours diversifiés** et les **travaux croisés** ne concernent plus un travail en commun des différentes disciplines. Ils ne sont destinés qu'aux élèves du cycle central (cinquième et quatrième). Ils sont un moyen de « prendre en compte l'hétérogénéité des élèves ». On décloisonne au besoin les classes pour donner plus d'heures à une discipline ou à une autre. L'horaire global étant inchangé on fait moins d'heures ailleurs. Cette réforme aboutit à une véritable **déréglementation** de l'enseignement national. Dans un contexte où la

mentalité des principaux usagers de l'éducation (enseignants, parents d'élèves, élèves) considère qu'il y a des disciplines fondamentales, ce dispositif aboutit à privilégier les mathématiques et le français, voire les langues, puisque l'on considère que ce sont dans ces matières que les élèves doivent progresser. A-t-on vraiment vu un établissement proposer que ce dispositif soit utilisé en histoire, en musique, en sciences naturelles... ? Comme seuls certains élèves et certaines disciplines sont bénéficiaires de ce système, il n'est plus vraiment question d'un travail pluridisciplinaire. En fait les moyens qui devraient profiter à l'ensemble des élèves sont détournés au profit d'un petit nombre ; ils sont insuffisants pour permettre un travail en équipe.

Inscrits dans la pédagogie du projet, dans l'interdisciplinarité, ouverts sur l'extérieur, les PAE ont été affichés comme l'expression d'une pédagogie novatrice tendant à laisser dans l'ombre la réflexion didactique purement disciplinaire.

Depuis 1973 aucun contingent horaire particulier n'a jamais été établi pour l'ensemble de ces dispositifs, soit pour sa mise en place, soit pour la concertation entre les enseignants. L'expérimentation se fait logiquement dans quelques établissements avec parfois quelques moyens supplémentaires, mais on en connaît rarement le résultat (à supposer qu'un bilan soit effectivement fait) avant la généralisation qui, elle, se fait à moyens constants.

À chaque étape, certains enseignants ont tenté de mettre en œuvre des projets intéressants qui auraient pu aboutir à des expériences positives, mais elles entraînaient des lourdeurs dans l'organisation, lourdeurs souvent insurmontables. Globalement ces différents dispositifs n'ont pas eu l'adhésion du corps professoral, aussi on peut remarquer qu'ils n'ont pas réussi à se maintenir bien longtemps avant d'être remplacé par le suivant.

Et déjà en 2005, il n'était plus question de parcours diversifiés mais d'« Itinéraires de découvertes ». Qu'elle est la raison profonde de ces « expériences pédagogiques » ?

Annexe 8

Colloque « Biologie Géologie, un enseignement, une éducation » Paris, 1^{er} décembre 1979 (Bulletin APBG n°4,1979)

Communication du professeur François Jacob, professeur au Collège de France, membre de l'Institut, prix Nobel

Monsieur le président, mes chers collègues,

Laissez-moi tout d'abord vous dire combien je suis sensible à l'honneur que vous m'avez fait en m'invitant à présider cette réunion. Laissez-moi également vous dire le plaisir que j'ai à me trouver aujourd'hui parmi vous. Vous remplissez l'une des tâches à la fois les plus délicates et les plus importantes, celle de former la nouvelle génération, c'est-à-dire de préparer ceux qui feront le monde de demain.

Cette tâche est particulièrement difficile à l'heure actuelle car pour former des enfants et des jeunes gens, il faut savoir ce qu'on veut faire des hommes et en cette fin de millénaire, ce qu'on veut faire des hommes n'apparaît pas très clairement, ou plutôt ce qui en apparaît n'est guère exaltant et cela se reflète dans les programmes scolaires et les variations qu'on leur fait subir dans un désordre un peu alarmant. On voit ainsi décroître l'enseignement de matières telles que l'histoire ou la philosophie qui se trouvent justement permettre d'aiguiser au mieux la réflexion et la critique ; on voit également décroître l'enseignement d'une autre matière qui ne prête pas moins à réflexion et nous touche de plus près encore puisqu'elle se situe à la charnière des sciences de la nature et des sciences humaines, puisqu'elle permet tout particulièrement de développer chez l'enfant le goût de l'analyse et le raisonnement, puisqu'elle se prête à tous les âges et dans tous les milieux à observation et à expérimentation, puisque nombre des préjugés encore en vigueur dans notre société reposent soit sur des considérations erronées datant d'une époque pré-scientifique, soit sur des données tronquées ou même falsifiées à des fins idéologiques. Cette matière, c'est bien évidemment la vôtre, ce sont les sciences naturelles.

Or, l'enseignement des sciences naturelles est déjà beaucoup trop marginal, il suffit, pour s'en convaincre, de constater comment est enseignée ou plutôt n'est pas enseignée la théorie de l'évolution sur quoi, depuis 120 ans, repose toute notre représentation du monde vivant.

L'idée même que les êtres vivants sont tous apparentés, qu'ils sont formés des mêmes matériaux et fonctionnent de la même façon qu'ils participent tous d'une même vie et d'une même histoire de la Terre, tout cela reste à peu près étranger à la majorité des français, y compris à ceux qui assument les plus grandes responsabilités. Et pourtant, dans le trouble qui règne et dans l'incertitude de nos lendemains, un point semble clair : c'est que la plupart des problèmes auxquels doivent faire face nos sociétés occidentales, qu'il s'agisse de démographie, de santé, d'alimentation, de pollution, d'énergie, tous ont une forte composante biologique.

Ce qui est sûr, c'est qu'il nous faudra mieux connaître la nature, mieux utiliser ses ressources, mieux observer ses contraintes. La conscience de la nature, le respect des animaux et des plantes ne s'inventent pas, ce sont les fruits d'une éducation qui commence dès le plus jeune âge.

Bien entendu, il ne s'agit pas de transformer tous les citoyens en naturalistes ou en biologistes, il s'agit seulement de leur donner le sens et le goût de la nature et c'est pour en débattre que nous sommes réunis ici ce soir.

Communication du professeur François Gros, professeur au Collège de France, membre de l'Institut, directeur général de l'Institut Pasteur

Monsieur le président, mes chers collègues, Mesdames, Messieurs,

Je voudrais tout d'abord remercier l'association des professeurs de biologie et de géologie qui nous a conviés, mes collègues et moi-même à ce très important débat sur « Biologie géologie, un enseignement, une éducation ».

L'enjeu est de taille, il ne s'agit rien moins que de rééquilibrer la formation scolaire des jeunes français et dans une certaine mesure de mieux préparer les adultes de demain au monde sociétal et professionnel : monde extrêmement difficile, s'il en est, où, la raison, l'équilibre et l'amour seront plus que jamais nécessaires.

Défendre l'enseignement des sciences de la Terre, défendre l'enseignement des sciences de la vie dans la patrie de Cuvier, de Pasteur, de Claude Bernard, ne relève-t-il pas du paradoxe. Le paradoxe s'accroît si l'on songe que dans le temps où l'on s'apprête ainsi à amenuiser les enseignements des Sciences de la Nature, leur importance dans la qualification scolaire, on tente par ailleurs, de façon d'ailleurs légitime, de faire percevoir aux Français les impacts nouveaux de la biologie et des techniques qui peuvent en découler. Des rapports sont demandés, des groupes de travail sont créés, on procède à des consultations d'experts sur la biologie et les technologies de demain. Bref, on s'efforce de sensibiliser l'opinion et les structures de l'État. N'est-il pas étrange de constater que d'un côté s'initie ce mouvement et cette tentative alors que de l'autre, on essaie plus ou moins de tarir à sa source l'élan ainsi créé.

Car avant toute chose, et c'est là un sentiment que mon ami le professeur Jacob et moi-même partageons, il faut redonner à l'enfant, à l'homme qu'il deviendra le sens de la nature, la capacité de s'émerveiller, la curiosité pour les êtres et pour les choses, sans laquelle rien n'est possible.

Homme de laboratoire, il ne m'appartient pas de porter jugement sur ce que devrait être le contenu même d'un enseignement de biologie et de géologie du second cycle; des avis beaucoup plus autorisés que le mien se sont exprimés. C'est vraiment ici aux pédagogues, tant ceux de l'école primaire que du secondaire qu'il convient, avant toute chose, de donner la parole. Leur connaissance de l'enfant, de l'adolescent, de mécanismes de leur apprentissage est irremplaçable. Ils viennent d'ailleurs d'exprimer ici d'une façon touchante les difficultés qui sont les leurs.

Toutefois, et puisqu'il est clair que la formation en biologie, depuis le plus jeune âge jusqu'à l'insertion dans les structures universitaires puis professionnelles, doit être conçue comme une démarche linéaire et plus encore comme une véritable éducation que comme un simple enseignement, je voudrais en tant que biologiste, et responsable d'une institution de recherche, faire ici quelques remarques.

L'enseignement de la biologie et de la géologie me paraît tout d'abord trouver sa justification la plus profonde, dans le concept actuel et souvent mal interprété de l'équilibre écologique du monde. Il s'agit en effet, à travers l'étude de l'évolution et de la connaissance des espèces, de leurs interactions, de leurs habitudes, de leurs coutumes, à travers la connaissance des grands processus géologiques et géophysiques, de rééquilibrer la vision du monde pour le moins tourmenté dans lequel nous vivons. Il s'agit d'éveiller chez l'enfant la réflexion sur la place de l'homme dans un univers qui tend de plus en plus à souffrir par l'homme, par ses excès, ses nuisances, son irrespect des autres espèces (et j'irai peut-être jusqu'à dire son immodestie et son égoïsme). Il est banal de dire que notre univers se dégrade, pour ce qui est de ses ressources naturelles, il est banal de dire que notre univers se pollue. Tout le monde parle d'écologie, d'écosystème, de défense du cadre de vie, de la qualité de la vie, mais comment respecter ces beaux principes sans connaître précisément ce qu'il convient de protéger ?

L'écologie ne peut pas être une attitude *a priori*, elle doit se fonder sur la connaissance : celle des grands cycles naturels tout d'abord qui sont essentiels à la préservation des équilibres des sols et des océans et partant des espèces qui y vivent ; celle des microorganismes, ces infiniment petits qui avec les plantes sont indispensables au maintien de l'équilibre azoté, carboné, minéral de notre globe ; celle des espèces, de leur génétique, de la dynamique des populations, elle-même dépendante bien sûr, du flux alimentaire mais aussi

des structures comportementales. Sait-on que notre pays, autrefois réputé pour les travaux de ses systématiciens, de ses taxonomistes, est devenu aujourd'hui pauvre en microbiologistes, en zoologistes, en botanistes, en éthologues, et que par voie de conséquence, les retombées en sont encore plus désastreuses, en aval, pour ce qui est du travail des épidémiologistes, de l'exploitation des ressources naturelles dans nos propres pays et dans les pays du Tiers Monde.

Chacun est conscient, bien sûr, par ailleurs, des dangers que font peser à terme pour notre planète sa propre expansion démographique ainsi que les déséquilibres socio-économiques entre pays nantis et pays du Tiers Monde. Ces dangers, vous le savez, concernent au premier chef la couverture des besoins de l'humanité en ration protéique. Qui n'est touché aujourd'hui directement ou indirectement par la crise de l'énergie ? Comment ne pas comprendre dès lors toute l'attention qu'il convient d'apporter à une agriculture plus économe, plus scientifique, sachant tirer un meilleur parti de la variété génétique, de l'adaptabilité, du recyclage des déchets, des bioconversions qui pourraient être génératrices d'énergies nouvelles ?

Ainsi l'enseignement de la biologie et de la géologie a ici et plus que jamais, un double rôle. D'une part, il doit permettre d'embrasser et de mieux délimiter, comme je l'ai dit tout à l'heure, les cycles et les systèmes naturels qu'il conviendra de protéger. D'autre part, il s'agit de préparer, dès le secondaire, et s'adressant à leur curiosité, à leur imagination, à leur enthousiasme, avant de s'adresser à leurs connaissances proprement dites, la génération des spécialistes dont notre pays aura besoin : des microbiologistes, des médecins, des bio-agronomes, des spécialistes de la biologie marine, des géochimistes. Ainsi l'enseignement des sciences naturelles peut-il, en éveillant des motivations, en suscitant des vocations, mieux préparer la société au grand virage qui l'attend, et l'homme, à une meilleure insertion dans cette société.

Pour terminer, je voudrais dire que, contrairement à ce que certains tentent de faire croire, la biologie n'est pas affaire de technocrates, ni comme certains voudraient le faire accroire, de biocrates, même si elle offre et offrira des débouchés industriels et présentera des retombées socio-économiques évidentes. La biologie avant tout a une très grande portée humaniste par ses implications philosophiques, éthiques et culturelles :

– philosophiques, d'abord et là elle rejoint également la géologie, dans une certaine mesure, parce qu'elle nous apprend à situer l'homme dans une chaîne évolutive, à poser de façon claire les problèmes de l'origine de la vie ; et ici l'on perçoit tout le parti que l'on peut tirer désormais des retombées de la biologie moléculaire, de l'étude des macromolécules informatives en particulier ;

– éthiques, parce qu'elle nous révèle la diversité des êtres et pourquoi il est essentiel de maintenir, de respecter cette diversité, ces dissemblances qui sont à l'origine de l'évolution ;

– culturelles, enfin parce qu'elle nourrit notamment grâce aux progrès récents de la neurobiologie certains de nos concepts les plus fondamentaux sur l'individu et la société.

Formons donc en conclusion le souhait que soit entretenu dans l'esprit de nos enfants le sens du monde biologique et géologique, que soit préservés et amplifiés les enseignements de ces deux disciplines, que soient appuyés enfin dans leurs efforts magnifiques les enseignants qui sont venus si nombreux aujourd'hui pour défendre une si juste cause.

Communication du professeur J.M. Robert, professeur à l'université Claude-Bernard (Lyon I), médecin des hôpitaux

L'éducation biologique

Éduquer c'est conduire hors de l'ignorance. L'objectif désigné par Platon aux enchaînés de la caverne n'a pas fondamentalement changé depuis son temps. Faire l'éducation biologique d'un enfant ou d'un adolescent c'est l'informer de ce que l'on sait des mécanismes de la vie en général et de la science en particulier, c'est aider à son apprentissage d'être humain au contact des autres êtres vivants, animaux ou végétaux. Mais cette modulation que l'éducateur va imposer aux comportements naturels doit éviter deux écueils extrêmes : le

catéchisme d'une part, sinon dans les cas où l'enseignant est tout à fait certain que la connaissance qu'il apporte est parfaitement démontrée, le laxisme d'autre part, car on ne peut éduquer sans y apporter non seulement une conviction notablement musclée, mais aussi l'exemple démonstratif de ses propres agissements.

Ceci dit, dans notre pays, l'école obligatoire, plus que centenaire, n'a jamais méconnu cet objectif. Qu'on ait baptisé, au fil du temps, la discipline qui y conduit, « leçon de chose », « histoire naturelle », « sciences naturelles », ou « biologie et géologie », elle a toujours existé. Mieux, les banalités largement répandues à propos d'éducation sanitaire et d'éducation sexuelle seraient à mon avis pour la première dépolvoisées, pour la seconde dépassionnées, si l'on veut bien réinstaller ces éducations-là sur leurs assises biologiques.

Je pense, j'espère, ne pas être avec vous aujourd'hui seulement parce que j'ai rédigé l'éditorial ou publié dans la tribune libre d'un quotidien connu des lignes que vous avez remarquées en leur temps. Je suis médecin et j'ai le rare privilège d'avoir depuis vingt ans la charge d'enseigner la génétique humaine à de futurs confrères. Surtout, ma spécialisation assez marquée me conduit à être confronté chaque jour aux mutants qui dans l'espèce humaine sont en général de grands handicapés intellectuels, physiques ou sensoriels, ou au minimum oserais-je dire, sont des malades sérieusement atteints de troubles métaboliques, pour prendre cet exemple. Sous cette pression sans doute, j'ai été amené à découvrir l'esprit de prévention. Or, en matière de santé, il n'y a pas de prévention possible sans éducation biologique préalable des intéressés (pour ne pas dire des assujettis). Par réaction, mais aussi par nature, j'apprécie la fréquentation des « non-malades ». Je pense qu'ils pourraient aujourd'hui être plus nombreux si on avait su, de meilleure façon, éduquer les enfants et les adolescents en leur apprenant la vie.

Détenteur de documents familiaux dont certains très anciens, j'aimerais vous en proposer une brève anthologie à l'appui de mes dires. Je pense affirmer qu'à certaines époques l'éducation biologique a été très efficace, beaucoup plus qu'aujourd'hui. Certes l'information vraie était mince. Mais elle passait mieux car on enseignait mieux.

J'ai ici sous les yeux le « cahier unique » de la petite Hortense née le 15 février 1877, ouvert le 22 novembre 1887 alors que l'écolière était dans sa onzième année. Je citerai quelques passages de ce cahier bientôt centenaire, épinglés au hasard entre une dictée et un problème. Les leçons d'étymologie biologique et médicale m'ont particulièrement frappé : parasite de para, auprès et de sitos aliment ; pronostic de gnostikos, qui connaît ; prothèse, de thesis, action de poser ; œnos, vin-œnophile, ami du vin ou société qui fait le commerce du vin. Panacée, de pan, tous, et akos remède. Ichtyophages : qui se nourrit de poisson. Sarcome, de sarcos, la chair. Œsophage, de oiso je porterai... la nourriture. Les rédactions portent tantôt sur les beautés de la nature, tantôt soulignent les horreurs de la guerre. L'orthographe est pratiquement sans défaut. On croit rêver.

Il y a une quinzaine d'années, dans les suites de l'attribution du prix Nobel de médecine à trois français, Monod, Jacob et Lwoff, la télévision grand public a consacré une émission sur les aspects modernes de l'immunologie et les principes de la vaccination furent évoqués. J'ai retrouvé ce qu'un enfant alors âgé de 6 ans avait retenu de cette émission fort bien faite. Je ne pensais pas en mettant son papier dans le tiroir des souvenirs que vous me donneriez l'occasion de le lire aujourd'hui devant vous et devant l'un des trois Nobel, dont on peut dire qu'il en fut l'inspirateur indirect. Je cite :

« – Avant la vaccination

Les globules blancs dorment parce que l'enfant n'a pas eu de maladie. Alors les gènes dorment aussi comme les globules blancs et les anticorps n'existent pas.

– Qu'est-ce-que la vaccination ?

L'infirmier met des microbes morts dans le vaccin. Quand les microbes arrivent dans le corps, les gènes fabriquent des anticorps et quand les vrais microbes arrivent, les gènes tirent sur les microbes avec les anticorps.

– À quoi sert la vaccination ?

Ça sert à protéger les enfants quand ils ont des microbes ou des maladies. Elle aide les globules blancs et les gènes contre les microbes. »

L'orthographe est merveilleusement fantaisiste, mais l'idée directrice a été saisie.

La soif de connaître les faits du ressort de la biologie est très grande chez les jeunes d'âge scolaire, et les circonstances locales lyonnaises ou régionales Rhône-Alpes font que mon intervention est souvent sollicitée par certains de vos collègues de l'enseignement secondaire, dès la seconde dans les sections qui préparent au secrétariat médical, en terminale D, mais aussi en série C, et même en série A lorsque les philosophes sont désarçonnés par certaines questions que leur ont posées leurs élèves. Je garde aussi un vif souvenir de mes entretiens avec des lycéens de Cluny, futurs ingénieurs, comme d'un enseignement dans les instituts ruraux ménagers des environs de Lyon qui abritent, en pleine campagne, de futures assistantes hospitalières ou aides-puéricultrices dont certaines sont depuis devenues infirmières par promotion interne. Dans ce dernier cas, je n'ai jamais eu à préparer de cours. Dans la semaine qui a précédé ma visite pluri-annuelle la promotion a travaillé, lu en bibliothèque, questionné les membres des professions sanitaires. Qu'il s'agisse d'hérédité humaine, de biologie de la reproduction, ou d'une conférence à propos des cancers, je trouve en arrivant au tableau une trentaine de questions différentes qu'il me suffit de reclasser dans un ordre logique pour répondre ensuite à chacune d'entre elles. Sans en écarter ni en ajouter aucune autre. Les séances durent trois heures, quatre parfois, sans la moindre pause. Ce sont des lieux où l'on sait encore prendre des notes, alors que cette pratique tend à se restreindre à la faculté.

Au début des années 1960, sous un régime qui n'a duré que deux ou trois ans, j'enseignais la séméiologie neurologique à des étudiants en médecine, tout frais débarqués de leur baccalauréat. La tâche était ardue, pas insurmontable. L'arc réflexe, le système sympathique, les fonctions corticales et ce qu'on savait alors de l'histoire naturelle et de la physiologie du système nerveux. Observant bien mon auditoire de 200 étudiants à l'époque, j'ouvrais devant eux chaque fois que je sentais quelque réticence, l'édition d'alors de l'ouvrage de Boulet et Obré pour la classe de sciences expérimentales. Le schéma ou l'explication de base nécessaire à la compréhension de l'étude clinique du phénomène existaient toujours. Et l'on passait sans ennui au chapitre suivant.

Je passe sur la période immédiate d'avant 1968 où le cours magistral de biologie dont je fus chargé s'adressait à 1 000 étudiants dont une centaine assis par terre. Les événements que vous connaissez, entraînant l'éclatement des facultés a réduit l'auditoire à 300 étudiants environ. La pause horaire est obligatoire et je mets à profit ces quarts d'heure de détente pour converser à l'amphithéâtre avec de petits groupes et j'essaie de m'instruire.

Mais je m'inquiète à juste titre de ce que doit connaître en biologie un bachelier entré aujourd'hui dans la vie active, issu de toute autre série du baccalauréat et dont les études (qui seront donc autres que médicales, dentaires ou scientifiques) ne l'ont plus jamais amené à entendre évoquer devant lui les données réelles d'un problème biologique quelconque. Le niveau de ses connaissances sur le fonctionnement d'une cellule vivante, sur les mécanismes de la reproduction, sur la notion d'équilibre écologique, sur la prévention des maladies, pour ne parler que de questions fondamentales, est probablement voisin de zéro. Désormais sa seule culture sera celle apportée par les médias et vous comprendrez ce que cela signifie si vous songez à l'inégalité et à l'absence de contrôle sur une telle information.

Mon inquiétude se change en angoisse lorsque je songe que la grande majorité de la classe actuelle des dirigeants (donc des « décideurs » comme on les nomme aujourd'hui) ignore presque tout des sciences de la vie humaine et de la vie en général. Quant à ceux qui contestent les décideurs, il est évident que leur aptitude à cette contestation est tout aussi aléatoire.

Ma conclusion sera claire. Votre profession, le fait que vous existiez (réunis nombreux aujourd'hui avec vos soucis communs et proches aussi des nôtres) est une des armes les plus précieuses que nous ayons encore pour contrer le mécanisme d'amoindrissement des connaissances en biologie qui s'aggrave inexorablement.

Il est rare aujourd'hui de rencontrer un groupement professionnel qui demande qu'on élargisse son terrain de travail. Votre volonté d'y remédier est évidente et me rassure à cet égard. La sélection positive de la génération à venir ne doit plus passer exclusivement par la physique et les mathématiques. Je sais par les entretiens personnels que j'ai eus avec nombre d'entre vous que vos horaires, que la place de votre enseignement au sein de l'enseignement secondaire en général ne sont pas adaptés à la situation. Je sais qu'il est encore possible d'infléchir certaines décisions pour l'avoir constaté moi-même, que les travaux pratiques

de biologie expérimentale doivent être développés, que les livres sur lesquels on vous demande de vous pencher avec vos élèves sont critiquables, superbes et anarchiques, bien présentés mais parfois difficiles à maîtriser, même pour des spécialistes. Comment donc les jugent les enfants et les adolescents que l'on vous confie ? Ce matin j'ai arrêté sur le pas de sa porte l'enfant d'un de mes amis qui partait au collège. Dans son cartable d'élève de quatrième, son livre que j'ai demandé à voir (un très beau livre) et je l'ai questionné : que faites-vous cette année avec votre professeur ? « On fait les pierres ». Et puis ? « Si on a le temps, au dernier trimestre » m'a-t-il dit en baissant les yeux, et en rougissant un peu, « on fera ce qu'il y a dans le ventre des mères. »

L'harmonisation de vos programmes, son étalement tranquille, étendu à toutes les séries, me paraît de première urgence. Il faut en revoir le fond, la forme, l'enchaînement, laisser certes leur place aux études analytiques mais privilégier l'heure des synthèses, ces moments heureux où ayant sans bruit posé crayons et feutres, une flamme d'intérêt passionné dans leurs yeux, vos jeunes auditeurs vous écoutent raconter ce que je tiens pour la plus belle histoire du monde, l'histoire naturelle des êtres vivants.

Communication du professeur J.Dercourt, professeur à l'université Pierre-et-Marie-Curie (Paris VI), vice-président du Comité national français de géologie

Les sciences de la Terre apportent dans la formation des élèves le maniement d'échelles de temps et d'espace qui ne sont pas accessibles autrement et qui sont des contraintes considérables pour l'action de l'homme dans son univers. Je soulignerai :

- la signification du temps géologique ;
- la signification des mouvements de la Terre, planète active ;
- l'extension au globe terrestre des processus physiques et chimiques.

La notion de temps est appréhendée par l'histoire des hommes. Apprendre la succession des générations est l'un des objectifs des historiens. Les hommes au temps de Jésus-Christ, au temps d'Abraham ou de Ramsès : tel est leur domaine. Le géologue pratique également une discipline historique mais il utilise une toute autre unité ; il s'exprime en millions d'années :

- l'apparition de l'homme s'est faite il y a 5 millions d'années ;
- les mers déposant la craie, s'étendaient dans le bassin de Paris, il y a 100 M.A. ;
- les forêts où se fabriquait la houille recouvraient le Nord de la France, il y a 300 M.A. ;
- les formations constituant l'ossature de la Bretagne se déposaient sur des plages, il y a 600 M.A. ;
- les îles anglo-normandes livrent des roches consolidées, il y a 2 milliards d'années.

Cette notion est capitale pour le citoyen; à l'école, le rôle de l'homme sur notre planète doit être compris dans cette perspective à partir du moment où il utilise à son profit l'ensemble de la planète et où il en modifie, par son activité, les caractères.

Si l'on apprend que la couche d'ozone tend à diminuer de quelques millièmes de son épaisseur en une décennie, mettant à mal la protection contre les rayons solaires, le citoyen comprendra qu'en un tout petit nombre de générations les conditions sur la Terre ne seront plus compatibles avec la vie de l'espèce humaine. Cela l'histoire leur en aura fourni la trame intellectuelle.

En revanche si l'on apprend que les réserves d'hydrocarbures sont exploitées à un rythme de plusieurs millions de fois supérieur à celui où elles se forment et qu'il a fallu plusieurs millions d'années pour stocker les matériaux exploités depuis le début du siècle. Cela n'est accessible qu'en usant du temps géologique.

L'espèce humaine est une espèce parmi les autres et est régie par les mêmes lois évolutives. La paléontologie nous apprend que chaque espèce s'installe, explose, développe à l'extrême celui ou ceux des caractères qui la sépare des autres espèces du même genre puis disparaît. Si l'on admet que l'un des caractères de l'espèce humaine est le développement de l'intelligence, c'est de l'effet de cette caractéristique qu'il faut attendre la disparition de l'espèce. À moins que l'intelligence ait fait apparaître sur le globe un

caractère si particulier qu'il échappe aux lois paléontologiques. Mais au moins une saine prudence est nécessaire. Comprendre que l'espèce *Homo sapiens* est fragile, destructible est un des apports des sciences de la Terre. « De mémoire de rose on n'a jamais vu mourir un jardinier » écrivait Fontenelle. L'espèce humaine peut être la rose d'un globe terrestre qui continuerait son cours.

La Terre est une planète active, grâce aux informations de l'instant plusieurs fois par mois l'élève est mis au fait de mouvements brusques de l'écorce terrestre. Tremblements de terre ici, éruptions volcaniques là, l'aspect catastrophique de ces phénomènes n'est que secondaire et traduit un mouvement permanent de notre globe exceptionnellement perceptible à l'homme :

– le fait que le Mont Blanc n'ait jamais été aussi élevé en dépit de l'érosion considérable des torrents alpins ;

– le fait que la lagune de Venise s'effondre de quelques millimètres par siècle sans que l'homme y soit pour rien ;

– le fait que l'Océan Atlantique s'ouvre de la hauteur d'un homme pendant sa vie.

Toutes ces données doivent être intégrées dans une intelligence qui se nourrit afin qu'il y ait une protection contre des impulsions données à chaud.

La localisation des grands séismes dans des zones étroites de l'écorce terrestre indique que les secteurs situés dans ces zones seront l'objet de mouvement, mais ceci à l'échelle des temps géologiques et prédire la destruction d'une ville c'est se placer à une autre échelle de temps. Elle concerne toutes les villes du secteur et non telle ou telle. Le citoyen doit être armé pour analyser l'information.

Le déversement de la cargaison de l'Amoco Cadiz ne fait pas passer notre monde d'une époque dans une autre. Si de tels déversements sont des catastrophes ils se produisent aussi naturellement et peut-être avec cette brutalité-là, bien des fois dans l'intérieur de la Terre. Les principaux gisements de pétrole sont maintenant vides et se vidangent à la suite de mouvements dans l'écorce terrestre, à terre ou dans les océans. Catastrophe à l'échelle humaine, routine à l'échelle géologique si on ne modifie pas le produit émis qui pourrait cesser d'être recyclé spontanément.

Cette planète active est le siège de réactions physiques et chimiques à l'échelle du globe tout entier, et les mouvements dans l'écorce traduisent ces réactions. Les sciences de la Terre sont une excellente illustration des disciplines physiques et chimiques que l'élève apprend par ailleurs. Il en change l'ampleur ; il en modifie l'échelle.

Les sciences de la Terre analysent les modifications de pressions et de températures pendant un temps long. Liaison entre expérience de laboratoire et constitution de grandes régions du globe est une approche des changements d'échelle que peu de disciplines appréhendent.

La formation de liquide granitique obtenu en chauffant de l'argile sous pression doit être comparée aux immenses gisements de granites du Massif Central ou de Bretagne et eux-mêmes comparés aux modestes granites formés pendant la construction des Alpes. Cela permet de comprendre ce qui se passe en profondeur, ce qu'il faut attendre de l'érosion pour que les roches actuellement enfouies dans les tréfonds alpins affleurent.

Sortir la chimie et la physique des laboratoires, changer d'échelle et prendre l'écorce terrestre tout entière comme champ d'expérience, déterminer que les concentrations de substances utiles à l'homme ne sont que des précipitations analysables comme celles de la paille. Cette dimension de l'expérience, les sciences de la Terre l'apportent.

Je dégagerai deux conclusions. L'élève à la formation duquel nous réfléchissons sera l'acteur de cette fin de siècle et du début du XXI^e ; il sera confronté à de grandes questions comme citoyen, comme homme.

Nous constatons que les toutes prochaines années vont nécessiter bien du sang froid, bien de la maturité. Notre civilisation a exploité l'énergie stockée pendant les temps géologiques ; celle-ci n'est pas répartie aléatoirement entre les pays, c'est-à-dire entre les États ; elle est en outre de dimension finie ; il va falloir lui substituer une énergie beaucoup moins concentrée prélevée sur les flux qui existent, sur les sources renouvelables : flux thermique solaire, flux géothermique, énergie de la houle, énergie tirée de la biomasse, etc. Mais il y a un goulot d'étranglement entre l'énergie d'aujourd'hui naturellement concentrée en stock

directement accessible et celle de demain répartie en flux multiples et que nous ne savons pas maîtriser. Le citoyen qui vivra cette période de transition doit savoir qu'il n'y a pas de remède miracle, de remède caché. La sensibilité aux processus qui se dérouleront dans l'écorce terrestre, la connaissance du temps nécessaire à leur réalisation doivent être inculquée maintenant. Il en va de l'équilibre du citoyen face aux pressions politiques qu'il va devoir affronter.

De même il faut l'informer de l'immensité des ressources en éléments minéraux utiles à l'homme qui eux sont infinis si l'énergie est suffisamment abondante pour les extraire.

La deuxième conclusion est liée à ce qui caractérisera la fin du siècle et à laquelle les adolescents d'aujourd'hui doivent être préparés : la connaissance des océans – de leur contenant, de leur contenu. Les climats dirigés par les mouvements de masses d'eau chaude dérivant ; les stocks d'animaux connus et exploitables, la formation des minéraux utiles directement observables et utilisables. C'est le pari que la technique nous offre, il faut y préparer l'homme de demain.

Un citoyen ayant l'armature intellectuelle pour affronter les chambardements de demain, ayant l'intuition que le monde est encore largement à découvrir. Voilà ce que l'enseignement des sciences de la Terre peut apporter à l'éducation ; c'est indispensable, magnifique et enthousiasmant.

Communication du Professeur L. Vlijm, président de l'Association des biologistes des Communautés européennes, European Communities Biologists Association (ECBA), professeur à l'université d'Amsterdam

Monsieur le président, Mesdames et messieurs, Chers collègues,

D'abord, je dois dire que je suis honoré d'être ici, parmi des collègues si distingués, comme président de l'Association des biologistes des Communautés européennes, invité par l'Association des professeurs de biologie et géologie, pour participer à cette rencontre sur le thème « *Biologie-Géologie, un enseignement... une éducation...* ».

Ce qui nous réunit est d'une importance exceptionnelle, et je dois dire que je suis tout à fait d'accord avec les interventions des collègues qui ont pris la parole avant moi.

Je dois ajouter que les problèmes mentionnés ne sont pas seulement des problèmes français ; ils existent partout, et spécialement dans les autres pays de l'Europe de l'Ouest. Je suis heureux de voir que, pour ces problèmes de si grand poids, un grand nombre de biologistes et de géologues sont venus manifester leur communauté de pensée. Il n'est pas étonnant que cela se produise à Paris, parce qu'en France, tout au long de son Histoire, il s'est toujours trouvé des hommes pour défendre l'héritage culturel et en même temps ouvrir les yeux sur l'avenir. C'est ainsi que vous avez apporté, et apporterez encore, une aide qui n'est pas seulement essentielle pour la France, mais aussi pour les autres pays, au-delà de vos frontières.

Une voix dit aujourd'hui très clairement aux gouvernements et à tous ceux qui sont au service des États : « Soyez prudents car nous sommes en danger de perdre nos racines humaines. »

L'origine de l'Homme n'est guère connue encore, mais il est certain que Linné a bien fait de le classer dans Vertébrés parmi les Mammifères, montrant ainsi qu'il a des racines dans le règne animal ; ce règne animal qui, avec les végétaux et les microbes forme la Nature vivante, grâce aux substances non-vivantes que sont l'eau, l'air, le sol.

Mais il y a aujourd'hui des jeunes qui peuvent penser que toute nourriture est soit le produit des magasins appelés « macro » et « méga », soit le produit de petites boutiques où l'on peut prendre un « hamburger » ou « des frites avec mayonnaise ». La vache en oublie de rire, et la plante de croître. Avec votre compatriote, le philosophe Rousseau, il faut alors constater que nous devons « retourner à la nature ».

Je sais très bien qu'en France, comme dans d'autres pays, existent maintenant des groupes d'activistes « verts » qui délivrent le même message. Mais le message parvient-il à tout le monde ? J'en doute.

Nous sommes dans un siècle où la destruction de la vie et de la Terre est si apparente et si visible qu'on se demande comment il peut y avoir tant d'aveugles courant le plus vite possible à la catastrophe bien qu'ils appartiennent à l'espèce que Linné a nommée *Homo sapiens*, Homme sage.

Et c'est à ce moment qu'on envisage de diminuer l'enseignement de biologie. Pourquoi ?

Il faut, j'en suis d'accord, que les enfants apprennent à bien parler la langue de leur pays (et même, en Europe de l'Ouest, il est nécessaire d'en parler au moins deux !), à calculer (éventuellement avec une petite machine de poche), qu'ils connaissent l'histoire de leur pays (et des autres pays aussi) et la géographie.

Mais nous devons souligner qu'il est également nécessaire, et sans doute aussi important, de connaître l'histoire de la Terre, la vie, les plantes et les animaux, de connaître un peu « la descendance de l'homme ». De connaître, pas seulement le fonctionnement de son propre corps, mais aussi les phénomènes de la croissance, de comprendre la relation de chacun avec sa famille, ses voisins, ses compatriotes et ceux qui étaient des ennemis.

Il faut aussi connaître sa nourriture, il faut se rendre compte que cette nourriture vient de l'énergie du soleil et des substances minérales de la Terre, qui forment la base de tous les processus dans lesquels l'énergie est utilisée pour la croissance et le maintien de la vie.

Si nos jeunes n'ont pas la possibilité de savoir et de comprendre que les phénomènes de la vie et de la Terre sont tous étroitement liés parce qu'ils appartiennent tous à une même totalité, d'une même unité, que peut-on espérer quand l'un de nos élèves sera devenu un homme politique, *Homo politicus* ? On court le risque qu'il ne soit qu'un sourd qui parle, ou un aveugle menant des aveugles, ou qu'il soit muet quand il faudrait dire : « C'est la Nature, c'est la Terre qui nous a produit. »

Pour toutes ces raisons, l'ECBA est très heureuse de l'initiative des collègues français, et pense qu'elle donnera l'occasion de faire la même chose dans les autres pays.

C'est aussi pour ces raisons que l'ECBA va organiser un séminaire afin d'examiner en détail les horaires qui sont nécessaires pour donner en biologie-géologie un enseignement et une éducation solides à tous les jeunes dans les pays de l'Europe de l'Ouest. Nous entrons dans le combat pour un enseignement et une éducation solides et complets ; pour montrer qu'aujourd'hui les biologistes et les géologues consacrent leur attention, leur activité, leur dévouement, à lutter contre un avenir dans lequel la vie serait anéantie sur une terre brûlée, parce que l'*Homo sapiens* aurait oublié ses racines. Nous sommes confrontés chers collègues, aux problèmes de l'avenir.

Nous ne nous opposons pas au reste du monde ; l'Homme est parmi les autres êtres vivants, et, comme toutes les autres espèces, l'espèce humaine, considérée seule, ne peut pas exister. Nous devons coopérer, mais sans perdre notre identité de biologiste, sans renoncer à notre connaissance biologique. Rendons-nous compte que, parfois, biologistes et géologues encourent aussi des reproches. Des biologistes ont contrôlé le mode d'action des insecticides, par exemple du DDT; pourtant Rachel Carson, dans son livre *Le Printemps silencieux*, a dû faire appel à notre conscience humaine en montrant que l'utilisation de cette substance conduisait à la mort des oiseaux. Des géologues ont participé à la découverte d'autres sources d'énergie fossile, et nous avons maintenant une crise de l'énergie.

Tandis que la main gauche aide l'Homme, pour lui donner une vie agréable avec tout le confort qu'il souhaite, la main droite pointe l'index pour avertir des interventions qui assaillent la vie, la Terre, tous les êtres vivants.

Biologistes et géologues, nous devons être modestes ; nous sommes des hommes parmi les autres. Pour que notre message soit clair, nous devons approfondir nos connaissances, et les utiliser, en nous rappelant que nos études nous ont montré que tout est lié avec tout. Il nous faut donc travailler sans cesse et étudier nous-mêmes pour atteindre un niveau de compétence qui nous fasse reconnaître par notre famille, nos voisins, nos élèves, par nos gouvernements, par tout le monde. Nous devons être très compétents.

Mes chers collègues, il y a dans l'Europe de l'Ouest 50 000 biologistes et un grand nombre de géologues bien formés dans leurs disciplines. Maintenant, ils ont décidé d'agir ensemble : pas pour défendre leur situation personnelle, mais parce qu'ils sont convaincus que leur message doit être entendu pour que la vie continue d'exister, pour la survivance de la Terre, pour la survivance de l'humanité.

Monsieur le président, mes chers collègues, biologie-géologie c'est un enseignement, une éducation, pour nous-mêmes comme pour les autres hommes. Monsieur le président, merci beaucoup.

Annexe 9

Un programme cohérent et complet traitant de l'évolution, proposé en terminale D pour la rentrée 1967

IV. Quelques problèmes de génétique et d'évolution

La variation

Étude biométrique de la variation dans une lignée pure et dans une population.

Analyse et exploitation des résultats quantitatifs. Paramètres caractéristiques d'une distribution de fréquence.

Variations somatiques (somations) et variations héréditaires (mutations).

Variation et sélection. Idée de la diversité des races dans une espèce animale domestique ou une plante cultivée.

Notion, critères et définition de l'espèce.

L'hérédité et la génétique moderne

1°. Lois statistiques de la transmission des caractères héréditaires. Étude, sur un exemple, de la descendance de parents qui ne diffèrent que par un seul caractère. Dominance. Pureté des gamètes.

Analyse et interprétation de résultats statistiques des descendants de parents qui diffèrent par deux caractères.

Ségrégation indépendante des caractères.

Analyse de résultats statistiques non conformes à la ségrégation indépendante des caractères : linkage et crossing-over.

Principe de l'établissement d'une carte factorielle. Notion de gène.

2°. L'hérédité chez l'homme. Étude sur pedigrees d'un cas simple d'hérédité chez l'homme et d'un cas d'hérédité liée au sexe. Les chromosomes humains.

3°. Les étapes récentes de la génétique.

Müller et la production des mutations par les rayons X.

Beadle et Tatum et la correspondance « un gène, un enzyme ».

Watson et Crick et la structure de l'ADN ; le code génétique.

Lwoff, Monod et Jacob et l'exploitation de l'information génétique.

L'évolution

1°. Quelques grandes étapes de l'évolution de la vie :

a) De l'apparition de la vie à la conquête du milieu aérien. Étude de quelques documents précambriens et de quelques fossiles de l'ère primaire, animaux et végétaux. Essai de reconstitution de paysages de l'ère primaire.

Le précambrien et le problème de l'apparition de la vie. Le primaire et l'apparition des vertébrés et des végétaux vasculaires : la conquête du milieu aérien.

b) Les adaptations d'un groupe paléontologique à l'ère secondaire. Étude d'un nombre limité de documents sur les Reptiles secondaires faisant apparaître les caractères du groupe et la diversité des adaptations.

Essai de reconstitution de quelques paysages de l'ère secondaire.

c) L'évolution d'un groupe à l'ère tertiaire. Étude de documents concernant des Mammifères du gypse du bassin de Paris.

La naissance de la paléontologie des Vertébrés. Cuvier et le principe de la corrélation des organes.

Étude de documents concernant l'évolution d'un groupe de mammifères tertiaires.

Le relaiement des groupes. Problèmes posés par quelques formes fossiles intermédiaires.

2°. Quelques faits actuels suggérant l'idée d'évolution.

Étude pratique par la dissection, et, éventuellement, à partir d'échantillons, de l'organisation comparée, au choix du professeur, soit du cœur et des arcs aortiques, soit de l'appareil respiratoire, des vertébrés.

Présentation de quelques autres faits suggérant l'idée d'évolution : organes rudimentaires et le principe d'homologie d'Étienne Geoffroy-Saint-Hilaire ; Interprétation d'un fait de parasitisme.

3°. Origine et évolution de l'Homme.

Analyse de documents paléontologiques et de documents d'archéologie préhistorique.

Esquisse de l'histoire de l'Homme et de son origine.

4° Les théories de l'évolution.

Annexe 10

Interventions des Académiciens

****Intervention du Dr Jean Dausset, prix Nobel, au projet de réforme du ministre René Monory***

Le 14 novembre 1986 (bulletin APBG n°4 de 1986)

Membre de l'Institut

Professeur au Collège de France

Président de France-Transplant

Hôpital Saint-Louis, Paris

« Monsieur le Ministre,

Je sais tout l'intérêt que vous portez à ce que notre jeunesse soit consciente de l'extraordinaire révolution biologique que nous vivons et qu'elle en comprenne les données fondamentales.

Au moment où notre terre « rétrécie » est en pleine mutation, où l'homme, ce grand prédateur, gaspille ses richesses, il est essentiel que chacun prenne conscience de sa place dans le monde du vivant. Les sciences de la nature jouent et joueront un rôle de plus en plus prééminent pour la sauvegarde de ce patrimoine irremplaçable.

Sur le plan individuel, dans la vie de tous les jours la biologie est à la croisée de tous les chemins : dans la vie familiale, la reproduction, l'alimentation, l'attitude devant la maladie et même la mort.

Sur le plan culturel, il n'y a peut-être pas de meilleure formation à donner à nos enfants que celle qui découle de la connaissance de l'histoire du monde dans lequel ils vivent. Les sciences biologiques modernes donnent le goût du raisonnement et de l'expérimentation.

Enfin, comment l'adolescent d'aujourd'hui s'intégrera-t-il demain dans un monde où la biotechnologie aura une place essentielle ? L'avenir sera, en grande partie, à ceux qui domineront les forces de la vie. La France ne doit pas se laisser distancer dans ce domaine.

Personnellement, je considère que les sciences de la nature devraient avoir, dans l'enseignement, une place équivalente à celles occupées par les mathématiques et la physique-chimie.

Or, l'enseignement de la biologie est à nouveau menacé par des projets en cours. Elle deviendrait, en effet, une discipline secondaire et moins représentée qu'il y a 20 ans.

En effet, le projet prévoit :

– la biologie au niveau des classes de première et de terminale des sections math-physiques et math-biologie ;

– elle disparaît totalement des terminales littéraires ;

– elle disparaît totalement de l'ensemble du cursus des sections économiques (ex B) ;

– elle devient optionnelle ou disparaît en Premières littéraires ;

– elle devient optionnelle en seconde (option seulement conseillée pour les futures sections scientifiques math-physique et math-biologie) ;

– elle reste absente dans toutes les sections techniques.

De plus, dans les quelques cas où elle resterait optionnelle, il s'agit d'un leurre car l'ouverture de l'option dépend uniquement des moyens budgétaires globalisés de l'établissement et non des demandes réelles des élèves.

Je ne doute pas, Monsieur le Ministre, de votre soutien à cette cause primordiale pour l'avenir de notre pays et je suis certain que vous voudrez bien prendre les mesures nécessaires pour la continuation de l'effort déjà considérable entrepris au cours de ces dernières années.

Je vous prie de recevoir l'expression de ma très haute considération. »

****Intervention au sujet de la Rénovation des lycées (lettre du 4 juin 1991)***

Lettre des Académiciens, M. le professeur **Jean Dausset**, prix Nobel, et MM. **Jean Bernard**, **Jean-François Bach** et **René Truhaus** mettent solennellement en garde M. le ministre de l'Éducation nationale, Lionel Jospin

« Monsieur le Ministre,

Nous vivons une extraordinaire révolution biologique. Il est essentiel que notre jeunesse en prenne la mesure exacte, et qu'elle en comprenne les données fondamentales.

La science de la vie et de la nature est devenue une science exacte au même titre que les mathématiques et la physique.

Par ailleurs, il ne peut y avoir sur le plan culturel meilleure formation que celle qui découle de la connaissance de l'histoire du monde et de l'homme.

Enfin, les biotechnologies prennent une place de plus en plus grande influençant la vie quotidienne dans tous ses aspects: reproduction, alimentation, démographie, attitude devant la maladie...

L'avenir sera en grande partie à ceux qui dominent les forces de la vie. La France ne doit pas se laisser distancer dans ce domaine.

Dans les propositions de programme qui sont actuellement faites, la biologie-géologie n'y est plus reconnue ni comme discipline scientifique à part entière, ni comme discipline culturelle.

Nous attirons solennellement votre attention, Monsieur le Ministre, sur le grave risque d'handicap culturel et scientifique que ces propositions, si elles étaient adoptées, feraient courir à notre jeunesse au moment où tous les experts confirment que la biologie jouera un rôle économique, technologique, civique et éthique fondamental d'ici la fin de ce siècle.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de notre haute considération. »

(Les académiciens avaient ajouté à cette lettre le « détail des propositions qu'il y aurait lieu de revoir ».)

Annexe 11

Chronique pédagogique : biologie et droits de l'homme par André Gribenski (ancien président de l'APBG)

« Quelle est la place de la biologie dans l'initiation et l'éducation aux droits de l'homme et plus généralement dans l'éducation civique ? »

Extrait d'un article du journal *Le Monde* (30 janvier 1986) :

« Dans une recommandation reprise en France par l'Éducation nationale, le Conseil de l'Europe estime que, dans le secondaire, l'initiation aux droits de l'homme pourra se faire dans des matières aussi diverses que l'histoire, la géographie, l'éducation morale et religieuse, les langues et la littérature ou les sciences économiques. »

Vous avez bien lu : la biologie n'est pas citée, autrement dit il n'est pas question que d'initiation aux droits de l'homme puisse se faire aussi en biologie.

Je ne possède pas et je n'ai pas lu cette recommandation du Conseil de l'Europe (qui, si elle est exactement citée, dénote une méconnaissance assez stupéfiante de la biologie et de sa valeur culturelle). En revanche, j'ai en main, comme nous tous, les nouveaux programmes des collèges, ainsi que ceux de l'école élémentaire et les programmes actuellement en vigueur dans les lycées; il ne me semble pas que notre ministère de l'Éducation nationale y ait repris à son compte la liste des disciplines qui peuvent concourir à l'initiation aux droits de l'homme. Cette initiation se fait, à l'école élémentaire et dans les collèges, en éducation civique ; or, il écrit dans l'introduction aux programmes d'éducation civique pour l'école élémentaire : « Elle [l'éducation civique] rencontre pour une part l'enseignement d'autres disciplines, en particulier l'histoire » ; et dans les « Instructions » précédant les programmes d'éducation civique des collèges : « L'éducation civique partage avec d'autres disciplines certains objectifs ; c'est en particulier le cas pour l'histoire, la géographie, le français » ; ce qui me semble parfaitement exact. Enfin, dans les « Objectifs » des enseignements d'histoire, géographie et instruction civique dans les lycées, il est précisé : « On prendra également soin de procéder aux liaisons nécessaires avec les autres disciplines qui peuvent apporter un concours précieux à l'explication d'une société ou d'un milieu de vie. »

Je voudrais examiner ici quelle est la place de l'initiation et de l'éducation aux droits de l'homme dans les programmes d'éducation civique, quelle est la place de la biologie dans l'initiation et l'éducation aux droits de l'homme, enfin quelle doit être la place de la biologie dans l'éducation civique.

Les droits de l'homme et l'éducation civique dans les collèges et les lycées

Collèges

Une initiation aux droits de l'homme est déjà faite à l'école élémentaire. Elle se poursuit au collège et y devient véritablement une éducation aux droits de l'homme.

Dans « Nature et objectifs » de l'éducation civique (p. 251 du Livre de poche contenant les programmes des Collèges), on peut lire : « L'éducation civique suppose... la réflexion sur les conditions et les moyens du respect de l'homme et de ses droits dans le monde d'aujourd'hui. » Avant même l'énoncé des programmes, il est donc fait référence aux droits de l'homme. Le lien entre ces droits et les programmes d'éducation civique apparaît de façon plus précise dans les programmes eux-mêmes; les droits de l'homme se rattachent à une petite partie des programmes de 6e, 5e et 3e, mais à la majeure partie du programme de 4e.

Classe de 6e : « L'école et l'État : le droit à l'instruction et à l'éducation. » Cela rejoint l'article 26 de la Déclaration universelle des droits de l'homme (Nations Unies, 1948) : « Toute personne a droit à l'éducation. »

Classe de 5e : « La diversité des origines, des croyances, des opinions, des modes de vie. La tolérance. Le refus des racismes. » Cette partie du programme se rattache aux articles 2 et 26(2) de la Déclaration universelle de 1948.

Classe de 4^e : Le programme de 4^e, sous le titre « La conquête des libertés », demande la connaissance de la Déclaration des droits de l'homme et du citoyen (1789), de la Déclaration universelle des droits de l'homme (adoptée et proclamée par l'Assemblée générale des Nations Unies le 10 décembre 1948), de la Convention européenne des droits de l'homme (signée à Rome le 4 novembre 1950). Sous le titre « L'exercice des libertés dans la France d'aujourd'hui », le programme de 4^e prévoit l'étude de libertés et de droits figurant dans divers articles de la Déclaration universelle de 1948 : *Libertés fondamentales* (articles 18, 19, 20, 23), *propriété* (art. 17), *famille et enfants* (art. 16 et 25), *droits de la femme* (toute la Déclaration de 1948 proclame les droits de la femme, puisque d'après son Préambule et son article 2 il ne peut être faite aucune distinction de sexe), *droits économiques et sociaux* (art. 22, 23, 24, 25), *information* (art. 19).

Classe de 3^e : Le programme se réfère directement aux droits de l'homme dans la ligne ainsi libellée : « Les défis de notre temps : atteintes à la personne et aux droits de l'homme ».

Lycées

Au moment où j'écris (15 février 1986), les nouveaux programmes des lycées ne sont pas connus ; mais on peut penser que, en ce qui concerne le sujet ici traité, ils différeront peu des programmes actuels (arrêtés de 1981). Peut-être, tout au plus, l'instruction civique des programmes actuels deviendra-t-elle éducation civique comme dans les collèges.

Dans le programme d'instruction civique de seconde figure « La conquête et l'exercice des libertés (individuelle, politique, liberté de pensée, d'expression, d'association) » ; en première A, B et S, il est précisé : « Le programme d'histoire permettra d'insister sur les droits de l'homme et sur les atteintes qu'ils subissent, les totalitarismes, le racisme. » Et en terminale A, B, C, D : « La réflexion portera plus précisément sur..., la défense des droits de l'homme. »

La biologie et les droits de l'homme

Certes, il y a entre les hommes des différences de civilisation, de culture, de religion, et des différences physiques. Mais ce sont toujours, précisément, des différences *entre des hommes*. Et cela bien que certains groupes humains se soient servis de ces différences, les uns naïvement, les autres en toute mauvaise foi, pour exclure de l'humanité d'autres groupes.

Vouloir que les droits de l'homme existent et qu'on les respecte, c'est évidemment un choix moral et philosophique, qui suppose l'existence de l'homme. Mais, dès lors que l'on fait ce choix – et nos programmes des lycées et collèges l'ont fait – on reconnaît le caractère universel des droits de l'homme. En effet, alors que le choix dépend assurément du tempérament et de la sensibilité de chacun en même temps que de la philosophie qui imprègne l'histoire et la vie d'un peuple, l'hypothèse qu'il suppose réalisée – l'existence de l'homme – repose, elle, sur des bases objectives et rationnelles, sur des bases scientifiques. La biologie, par des voies diverses et convergentes (caractères de l'espèce, paléontologie humaine, biologie de la reproduction, génétique, immunologie, étude des comportements) conduit et oblige à admettre la spécificité humaine et l'unité de l'homme.

L'initiation et l'éducation aux droits de l'homme, bien qu'apparaissant dans les programmes d'éducation et d'instruction civiques, sont évidemment l'affaire de tous les éducateurs et des enseignants de toutes les disciplines. Cependant, si l'on veut faire comprendre aux élèves et justifier à leurs yeux la notion de droits de l'homme, l'apport de la biologie est particulièrement important et le rôle du professeur de biologie est fondamental.

En outre, il est rappelé dans les « Instructions » que l'éducation civique exclut l'endoctrinement et l'exhortation, mais fait appel à des connaissances et à la réflexion. Or, la réflexion sur les droits de l'homme et sur les atteintes aux droits de l'homme se construit à partir d'une idée de l'homme dont les bases sont en grande partie biologiques ; cette réflexion des élèves ne peut donc être correctement guidée qu'avec le concours du professeur de biologie.

La biologie et l'éducation civique

Le rôle de la biologie dans l'éducation civique apparaît dès l'école élémentaire; non seulement avec les droits de l'homme, mais aussi avec diverses autres parties des programmes, par exemple « règles d'hygiène, respect de soi et des autres ». Tout naturellement, l'instituteur intègre dans son enseignement d'éducation civique les données biologiques nécessaires.

La situation est différente au collège et au lycée. Les « Instructions relatives aux programmes d'éducation civique » (p. 252 du Livre de poche contenant les programmes des collèges) parlent du professeur chargé de cet enseignement. Ce professeur, quel est-il ? Ce n'est pas précisé dans les programmes des collèges. Il ne s'agit sans doute pas d'un professeur spécialisé car, s'il y a un programme d'éducation civique, il n'est pas question, je pense, de créer un CAPES et une Agrégation d'éducation civique.

La question est éclairée par les programmes des lycées (qui, je le rappelle, datent de plusieurs années) et les « Instructions » correspondantes. Les tableaux horaires font apparaître un enseignement d'histoire-géographie-instruction civique donné par un même professeur. Les « Instructions » précisent, pour la seconde : « C'est à partir de quelques éléments du programme d'histoire et de géographie que sera dispensée l'instruction civique » ; et, pour les premières et terminales : « L'instruction civique est intégrée dans l'enseignement de l'histoire et de la géographie. » Cependant les mêmes « Instructions » ajoutent : « Elle [l'instruction civique] doit être aussi une véritable éducation qu'il s'agisse des droits de l'homme ou des problèmes du développement. » Ce qui s'accorde bien avec les « Orientations et objectifs des programmes des collèges » : « Les programmes des collèges doivent permettre à l'élève d'acquérir la culture nécessaire à tous dans leur vie, dans leur travail et dans leur existence de citoyen. »

Que toutes les disciplines, notamment la biologie, contribuent à la culture, c'est maintenant évident et cela ressort de toute réflexion ouverte et impartiale sur la culture. La biologie contribue aussi à l'éducation, en particulier à l'éducation civique, qui est éducation à la vie en société. D'ailleurs, toutes les disciplines contribuent à cette éducation; nous savons que nous sommes tous éducateurs pour les droits de l'homme, au sens où l'on me disait, quand j'étais jeune professeur : nous sommes tous professeurs de français. Mais les programmes d'éducation civique reposent sur une conception de l'homme et de ses rapports avec le milieu (tant humain que non humain) qui est largement appuyée sur des données biologiques ; l'éducation civique doit donc une partie de sa puissance éducative et de sa valeur culturelle à une connaissance raisonnée de ces données biologiques associées aux données historiques et géographiques.

Il est clair, par conséquent, que la biologie porte une part de la responsabilité d'une éducation civique cohérente et efficace; une place particulière doit donc lui être réservée, à côté de celle qui est légitimement due à l'histoire, dans les horaires consacrés à l'éducation civique.