

SCIENCES ENCORE



CHANGEMENTS DE MENTALITES ET MANUELS SCOLAIRES DE SCIENCES NATURELLES (DE LA RESTAURATION A NOS JOURS)

D'après la conférence de J.N. Cloarec le 24 janvier 2002



« L'Histoire Naturelle est la source des sciences physiques et cependant il n'en est aucune qui jusqu'ici n'ait été aussi négligée en France. Il nous fallait un gouvernement Républicain pour généraliser une étude dont l'influence est si puissante sur la liberté et la prospérité des Etats. »

Ainsi s'exprimait à l'Ecole centrale de Rennes le premier professeur de Sciences Naturelles, le citoyen Danthon. Bien dans l'esprit des Lumières, la discipline constitue une nouveauté. A cette époque il n'est pas question de manuels pour Danthon, ni pour son successeur Degland dont le cours manuscrit de Zoologie de 1811 révèle bien que tout était écrit et que les élèves notaient... ce qu'ils pouvaient.

Les premiers manuels, fort austères illustrés de planches (souvent reléguées en fin d'ouvrage) apparaissent vers la Restauration. Le « Précis élémentaire d'Histoire naturelle » publié par Hachette en 1831 n'hésite pas à se référer aux plus hautes autorités scientifiques pour justifier l'introduction de cette discipline

Encart

« L'ouvrage... est le premier de ce genre qui ait paru vers l'époque où l'Université a pris un arrêté pour comprendre l'histoire naturelle dans le système général de l'instruction publique. Entrepris sous les auspices des promoteurs de cette importante mesure, Messieurs Cuvier et Ampère, qui voulurent bien alors nous prodiguer des encouragements et nous aider de leurs conseils, il a été rédigé principalement dans le but de servir à l'enseignement dans les classes supérieures des collèges* où d'après l'opinion de ces hommes illustres, si bons juges en la matière, l'histoire naturelle devait trouver sa place à côté des hautes études philosophiques dont elle est le complément indispensable »

* le terme de Lycée avait été abandonné dès la Restauration
in Delafosse-Hachette 4^e édition, 1841 (première édition 1831)

Depuis cette époque des centaines de manuels ont vu le jour. En feuilletant quelques uns, l'observateur se rend compte du progrès des connaissances, certes, mais aussi du fait que ces ouvrages témoignent de l'évolution des mentalités, des progrès techniques et des problèmes de société.

Nous rendrons compte brièvement de quelques tendances nettement perceptibles.

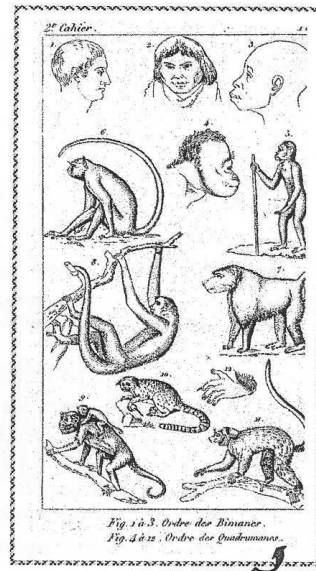




L'ETUDE DES ANIMAUX : UNE APPROCHE DU VIVANT QUI SE MODIFIE

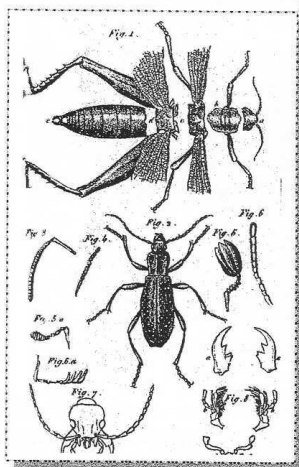
Les premiers manuels d'Histoire naturelle traitent de Zoologie, de Botanique, de Géologie et de Minéralogie. Ils sont pour la plupart rédigés par des scientifiques connus. Delafosse (Hachette dès 1831) est Naturaliste au Jardin du Roi. La Librairie Crochard pour traiter des programmes de 1833 signés par Guizot fait appel à une sommité Henri Milne-Edwards (1800-1885) qui est le grand zoologiste de l'époque. Milne-Edwards se fera aider par Achille Comte. Par la suite des professeurs de grands lycées prendront le relais et les ouvrages deviendront dans l'ensemble plus utilisables par des élèves.

La zoologie est envisagée de façon uniquement systématique, les représentants des différents ordres se succèdent. Le langage est précis, les termes techniques ne sont pas omis. (Les anguilles sont des malacoptérygiens apodes, par exemple). Dans ces premiers ouvrages le souci encyclopédique l'emporte : il faut dresser un panorama de la nature. **Mais très vite une tendance apparaît : l'homme doit être mis au centre de la nature et les animaux ne sont plus traités de la même manière. Buffon n'affirmait-il pas « les nécessaires et les plus utiles tiendront les premiers rangs » ?**



Cahiers d'Histoire naturelle Milne Edwards et A. Comte - 2^e cahier p. 143 - Crochard éd. 1838

Encart



Milne-Edwards et Comte 1841

« Les oiseaux de proie nobles et les oiseaux de proie ignobles par ce qu'on ne peut les employer aisément en fauconnerie. » (p. 30, 3^e cahier)

« Le chien est la conquête la plus complète et une des plus utiles que l'homme ait faites sur la Nature : toute l'espèce est devenue notre propriété... » (p. 63, 2^e cahier)

Il est curieux qu'après une longue description de différents types de chiens, le chat soit à peine mentionné, est-ce parce qu'il ne donne pas assez de gages de soumission à l'Homme ? Est-ce aussi pour cela que Buffon, que l'on a connu moins mauvais, le qualifie de « domestique infidèle que l'on ne garde que par nécessité... » et lui attribue « une malice innée, un caractère faux et un naturel pervers. » !!

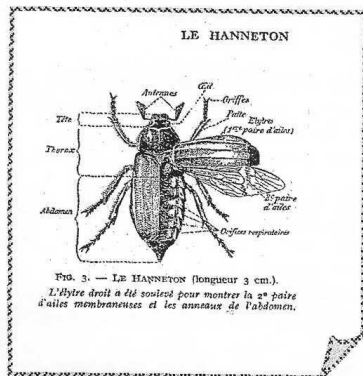
Les animaux de ce fait vont être classés de manière totalement manichéenne en « utiles » ou « nuisibles ». Il faut reconnaître que dans l'ambiance de l'époque au début du XIX^e siècle dans une population



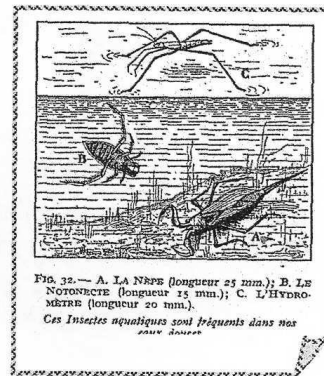
essentiellement rurale, la nature était globalement perçue comme hostile. Les bovins sont particulièrement encensés bien sûr.

Dans un milieu où l'homme s'introduit, il ne peut tolérer la moindre compétition : des vignettes montrent par exemple des explorateurs en canot près d'un gigantesque ours blanc... nuisible, forcément nuisible. Mais au fait qui est vraiment chez lui ? La question ne sera pas posée...

Cette présentation en utiles et nuisibles ne résiste pas toujours à un examen sérieux. Il arrive même à certains ouvrages de sombrer dans le burlesque. Ainsi en 1932 Brémant (Hachette) présente dans les animaux nuisibles un « lion tenant dans sa gueule un mouton » (p. 148) et dans les animaux utiles (p. 141) une « peau de lion servant de tapis... »



A. Famini
Sciences Naturelles
Classe de 5è
Hachette 1938



Après la seconde guerre mondiale, cette hiérarchisation animale régresse considérablement. On étudie de la zoologie, le but étant de fournir une représentation correcte du monde animal, (toutefois à cette époque les rapaces étaient toujours considérés comme nuisibles et leur rôle bénéfique dans les écosystèmes n'était pas reconnu).

Les monographies étant passé de mode, les animaux apparaissent actuellement dans des regroupements thématiques conçus dans un sens plus « biologique » que zoologique : respiration, reproduction, locomotion, peuplement de milieux...

Cette évolution n'est pas inintéressante, mais même si la classification zoologique n'est certes pas une fin en soi, les enfants savent-ils encore ce qu'est un coléoptère ?

APRES CLAUDE BERNARD... L'APPARITION DE LA PHYSIOLOGIE

Le XIX siècle voit le développement de la physiologie et ce dans différents pays européens. Charles Bell en grande Bretagne, Ludwig en Allemagne et bien sûr François Magendie et Claude Bernard en France.

Très rapidement l'étude des différentes fonctions biologiques occupent les ouvrages destinés aux candidats aux différents baccalauréats (les notions de zoologie et de botanique étant réservées aux classes antérieures...)

LES MANUELS DE SCIENCES NATURELLES (suite)

Examinons les programmes de 1912. Ce qui est demandé aux élèves en anatomie et physiologie animale et végétale est déjà très impressionnant. On ne peut qu'être surpris de voir des données aussi précises dans le domaine de l'histologie (description des tissus animaux et végétaux) car la *théorie cellulaire* n'est pas si ancienne. Si l'on savait que les êtres vivants sont faits de cellules, il a fallu attendre le prussien Virchow (1849) pour affirmer que toute cellule provient d'une cellule préexistante.

LA DIVERSITE HUMAINE : DE CURIEUX CRITERES !



Linné a eu le mauvais goût de situer l'homme dans le règne animal. C'est du moins l'avis de certains dont Chateaubriand !

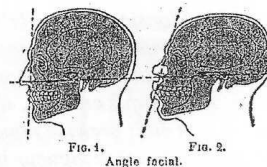
Encart

« C'est nous semble-t-il une grande pitié que de trouver aujourd'hui l'homme, mammifère rangé dans le système de Linnaeus avec les singes, les chauves souris et les paresseux. Ne valait-il pas autant le laisser à la tête de la création où l'avaient placé Moïse, Aristote, Buffon et la nature ? »

Chateaubriand, Génie du christianisme 3^e partie, livre 2, chapitre 2

Les races humaines sont présentées dans de nombreux manuels. Souvent l'ensemble humain est opposé au règne animal. Ainsi E. Gripon, professeur à la faculté des Sciences de Rennes, dans un ouvrage élémentaire destiné au cours moyen (Belin 1889) est assez proche de Chateaubriand. « *Seul il comprend et admire l'agencement de l'univers. Il est le seul dont la pensée puisse s'élever jusqu'à Dieu* » mais si « *tous les hommes ne se ressemblent pas* », les différentes races sont présentées sans qu'il soit question de « hiérarchie ». En revanche dans bon nombre de livres celle-ci est établie notamment au moyen d'un curieux critère : la valeur de l'angle facial (angle formé par le front avec le plan horizontal).

Après avoir signalé que l'angle facial « est plus développé chez l'homme que chez tous les autres animaux » on signalera qu'il est de 80° chez les blancs, 75-80° chez les jaunes, 70-75° chez les noirs (la « race rouge » pose problème à de nombreux auteurs qui la « situent » mal et se bornent à constater qu'elle « est en voie de disparition », (les pauvres ! Fatalitas !) or ce critère est dû au hollandais Pierre Camper (1722-1799) qui comparait le crâne d'un européen et ceux d'un kalmouk, un noir et un singe. L'angle diminuant dans l'ordre cité.



Bremant
Sciences Physiques
et Naturelles

Cours supérieur

Hatier 1932

Encart

« Camper s'impose comme le pionnier de ces fausses sciences par excellence que sont la « cranologie et la « céphalométrie », élucubrations qui n'en continueront pas moins à prospérer jusqu'au début du XX^e siècle « conduisant les uns à mesurer l'intelligence par le cubage des crânes, les autres à vanter la supériorité des « dolicoéphales » sur les « brachycéphales ».

in L. Poliakov Le mythe aryen Calmann Lévy 1971,

in C. Delacampagne Une histoire du racisme Le livre de poche 2000.



Ce critère curieux (non utilisé par tous les auteurs) subsistera assez longtemps. Si Victor Boulet « Cours d'histoire naturelle et d'hygiène pour le brevet élémentaire », Hachette 1922, se limite à un constat de différences morphologiques, A. Bremant (cours supérieur, Hatier 1932) maintient encore cette « échelle de valeur ».

DES COMPLEMENTS FEMININS



Selon le mot de Madame de Maintenon « les femmes font et défont les maisons ». Ainsi verra-t-on fleurir des ouvrages spécifiques pour les jeunes filles tel celui de E. Caustier et Madame Moreau-Bérillon (Vuibert 1914), consacrés à l'hygiène et l'économie domestique. En plus des taches domestiques la femme doit être bonne gestionnaire car dans la philosophie de l'époque « l'homme gagne, elle dépense... »

La botanique semble être un complément spécifiquement féminin (cf. S. de Montille, Notions de botanique pour l'enseignement secondaire féminin, Alcan ed. 1944). Mais n'était ce pas osé ? Colette Cosnier et D. Irvoas-Dantec, (« Parcours de femmes à botanique que les bigots scandalisés appellèrent des cours sur l'amour libre... » Rennes », Apogée ed. 2001) rapportent ce mot de la rennaise Louise Bodin en 1921 à propos de Berthe Savery, pionnière de l'enseignement féminin à Rennes dans les toutes premières années du XX^e siècle « on lui pardonna ses cours d'histoire naturelle et ses cours de

La puériculture prend au XX^e siècle une place croissante mais le sommaire de quelques ouvrages laisse perplexe, ainsi dans le cours de Madame Augustin (Hachette 1950) on passe des entremets, à la pâtisserie, on évoque quelques pâtisseries de ménage, et après quelques généralités sur l'importance de la puériculture on aborde la physiologie du nouveau-né. Des gâteaux à la naissance, on a l'impression d'avoir manqué quelques épisodes...

La reproduction, cela ne s'étudie pas vraiment à l'époque et l'homme et la femme vus au travers des cours de physiologie dispensés étaient résolument asexués. La fécondation et son importance sont connus depuis les travaux d'O. Hertwig (en 1875) sur l'oursin. Cet invertébré marin qui a le bon goût de se passer de rapprochement sexuel, a une fécondation externe. Il constituera un sujet de choix (qui ne manque pas de piquant(s)) pour les études sur la reproduction.

Plus tard madame Possompès écrit un petit livre (Physiologie de la reproduction et puériculture, Hachette) justement salué par Jean Rostand qui félicite l'auteur de « sa hardiesse légitime de n'avoir point accepté de prendre pour point de départ cet extraordinaire achèvement qu'est un nouveau-né humain et d'avoir voulu pour le mieux faire connaître et comprendre remonter le cours de son passé. » C'est incontestablement du très bon travail et un progrès énorme... mais cela démarre après la fécondation...

Par la suite le changement de regard porté sur l'animal feront que l'accouplement et la reproduction étant abordés chez les mammifères, le transfert à l'homme n'était pas difficile, et les mentalités avaient évolué (et les compléments réservés aux jeunes filles avaient disparu).

APRES PASTEUR : INTRODUCTION DE L'HYGIENE

« Hygiène : le mot désigne la partie de la médecine traitant du mode de vie propre à conserver et à améliorer la santé et par métonymie les principes et les pratiques relatifs à cette fin. » (Dictionnaire historique de la langue française, Le Robert ed.)





Un « cours complet d'histoire naturelle à l'usage des E.P.S. » conforme au programme de 1893 (A. Daguillon, Belin 1995) n'aborde aucune notion d'hygiène. Mais dès le début du XX^e siècle, en fin de premier cycle (3^e B.E. et B.S.), l'hygiène prend une place énorme, le « Précis d'histoire naturelle » d'Antoine Pizon pour les candidats aux baccalauréats (zoologie, botanique, géologie, hygiène, Doin 1915) est un ouvrage énorme (monstrueux même : 812 pages !) lui consacre 108 pages dont quatre pour la destruction des mouches...

- Des changements de comportements au travers des manuels

On voit à la fin du XIX^e et au début du XX^e siècles des habitudes contestées, ainsi le lit-clos ; des nouveautés apparaissent : les W.C., les douches, les « appareils domestiques de nettoyage par le vide » (sic), l'évier avec siphon...

Il est surprenant de voir dans un ouvrage du second cycle la représentation d'une brosse à dents. Mais l'objet était-il si répandu à l'époque ?

- Le problème de l'alcoolisme

Au début des manuels la question n'est pas évoquée. Daguillon (1897) n'évoque pas le problème ! mais après 1900 le ton change quelque peu : Pizon - déjà cité cours de terminale 1915 - consacre quelques pages à « l'alcool et les boissons alcooliques » des informations purement scientifiques et des mises en garde contre certaines eaux de vie et l'absinthe « la liqueur la plus dangereuse de toutes... » (comme arguments on rencontre fréquemment les effets produits après injection chez l'animal. Pauvres bêtes ! « Violentes convulsions chez un cheval en injectant 1 g dans la veine jugulaire », « capable de faire périr un chien de 7 kg », « à un cobaye on injecte 1cm » d'alcool... mais une fois le sommeil arrivé, il ne se réveille plus, il a été empoisonné ». Mais le vin, « pur, non falsifié et consommé en quantités modérées exerce certainement une action bienfaisante sur l'organisme ».

Encart

Action des vins falsifiés sur l'organisme

Il faut « punir la fraude et faciliter le transport sur les lieux de consommation particulièrement dans les centres ouvriers de vins naturels dont l'usage modéré sera le meilleur préservatif des désastres de l'alcoolisme en même temps qu'il entretiendra cette vieille gaieté gauloise de bon aloi qui est l'apanage de notre race et que ne connaissent pas les pays à bière. »

A. Pizon, Précis d'Histoire naturelle p. 792.

... en fait le vin « frelaté » serait mauvais, le « bon » vin serait dangereux quand on en boit beaucoup !





Mais ces mises en garde - très modérées - ne sont plus de mise 20 à 30 ans après. Le ton change et on fait appel à la dramatisation. Le Knock de Jules Romains montrait des planches terrifiantes où foie/rein sains côtoyaient d'horribles et boursoufflés foie/rein alcooliques. Voilà ce que l'on trouve désormais dans les manuels. Pire encore, la descendance sera gravement atteinte.

Pacaud (Belin 1931) après avoir montré quelques enfants à faciès très particulier, fournit un arbre généalogique totalement apocalyptique (7 filles mortes de convulsions, quelques idiots, un fils pourtant sobre qui - hélas - aura cependant une descendance atteinte. Bref, même pour une bonne cause avec ce curieux pedigree, on est totalement dans l'outrance.

Encart



Hélas ! L'alcool... perd nos fils

« Et d'ailleurs, c'est dans les pays où la consommation d'alcool est la plus grande que le nombre des hommes impropres au service militaire est le plus grand. Il y a 100 ans, la Normandie fournissait à l'armée française le plus fort contingent de cuirassiers. Devenue aujourd'hui le principal centre de l'alcoolisme, elle a perdu ce privilège. Le recrutement a dû abaisser la taille réglementaire pour ce corps de cavalerie et dans la région, le tremblement alcoolique chez les conscrits est plus fréquent que partout ailleurs. En définitive, l'alcool fait perdre à la France un corps d'armée par an.

A. Brémant Sciences physiques et naturelles, cours supérieur
Hatier 1932

Par la suite, les faits se suffisant à eux-mêmes, le sujet sera traité plus sérieusement, les effets mais aussi les causes de l'alcoolisme sont évoqués, des mesures de lutte sont énoncées. Ainsi, M. Oria (qui fut professeur un temps dans notre Lycée) dans un ouvrage de 3è dont le titre exact est « Anatomie et physiologie, microbiologie et secourisme (et en très grandes lettres) hygiène » (Hatier, 1966) reconnaît « il faut le dire on a trop chanté en France les vertus du bon vin ». Il fournit un très bon dossier sur la question.

Actuellement (sous une forme très ramassée) l'essentiel de cet esprit subsiste.

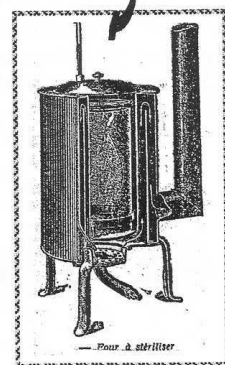
- Pasteur et les microbes

V. Boulet-A. Obri-3è hachette 1940

Dans la première moitié du XXè siècle et au delà on ne compte plus les livres où figure en pleine page - voire en couverture - le portrait de Pasteur. La classe de 3è est particulièrement consacré à l'hygiène. Les microbes sont présentés : protozoaire parasites et bactéries abondent. On a de véritables cours élémentaires de microbiologie. Il faut vaincre l'ennemi ! les fours à stériliser, les autoclaves, voire même les « étuves mobiles à désinfection » illustrent différents chapitres.

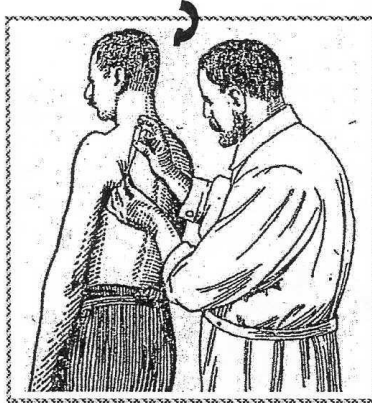
Sérums et vaccins occupent une large place. Les maladies contagieuses sont abondamment évoquées et la tuberculose, l'« un des plus grands fléaux de l'humanité » (in Obri 1940) est parfois traitée sur deux chapitres entiers.

Depuis, toutes ces monographies ont disparu, quelques pathologies étant jugées « obsolètes ». On trouvera dans des manuels contemporains des notions modernes sur les mécanismes de la défense immunitaire (immunité à médiation humorale, à médiation cellulaire, etc.) mais sans être pour autant un nostalgique





V.Boulet-A.Obré-3è hachette 1940



rétrograde, on peut regretter les excellentes présentations méthodologiques des travaux de Pasteur.

Il y a peu de temps, on a beaucoup parlé d'« anthrax » (un peu à tort, le terme en français étant davantage réservé à une tumeur inflammatoire causée par un staphylocoque) plutôt que de la maladie du charbon. C'est là que l'on a pu entendre avec effarement les âneries dispensées avec toute l'assurance que donne l'inculture, par des « journalistes » ou plutôt lecteurs de télé-prompteurs de la télé !

Pour eux, bactéries, virus sont des termes employés indifféremment. Et quand on préconise pour les populations des antibiotiques pour lutter contre ce virus : là ce n'est plus de l'ignorance, cela devient une très grave faute professionnelle !

Il n'y a pas si longtemps, tout élève de 3è connaissait le charbon et la bactérie responsable. Tout le monde avait appris ce qui fut le grand triomphe de Pasteur : l'expérience de Pouilly-le-Fort (15

mai 1881), vaccination de 25 moutons sur un troupeau de 50 têtes. Le 31 mai les 50 animaux sont inoculés avec une culture de bacille charbonneux très virulente. Le 2 juin : les 25 animaux vaccinés sont bien portants, les 25 autres sont morts !

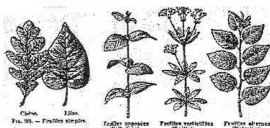
Le retentissement fut - à juste titre - énorme ! mais de nos jours qui se souvient de Pouilly-le-Fort ? Enfin consolons-nous avec du Pouilly-Fuissé.

Au terme de ce bref parcours, on voit qu'il y aurait un réel travail d'historien à faire sur les évolutions mentales et sociales qui transparaissent dans les manuels de sciences naturelles. Après la défaite de 1870, on voit une vignette intitulée « la gymnastique rend fort et prépare au métier de soldat » (P. Bert 1882). Des photographies montrent des pratiques révolues : le carreau des Halles à Paris (Boulet-Obré 3è 1940) ferait frémir les contemporains. L'injection de sérum antidiphtérique à un enfant en présence du Dr Roux (mêmes auteurs) témoigne des périls anciens et des progrès médicaux, etc.

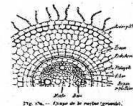
Une remarque enfin : quand on considère des programmes du passé, il faut se conformer à cet état d'esprit que préconisait Georges Canguilhem (Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie Vrin 1988), et pratiquer comme lui « la méthode historique de récurrence épistémologique ». Cela a l'air, ainsi exposé, un peu compliqué, mais cela revient essentiellement à ne pas juger la science du passé avec notre regard actuel, au crible des connaissances modernes. Non, dans ces vieux livres, l'ADN n'est pas mentionné, les chromosomes sont à peine présentés, mais il y a beaucoup d'autres choses. Les connaissances en physiologie n'étaient pas négligeables, en botanique les élèves connaissaient de l'anatomie végétale, différentes familles de plantes et savaient tous qu'une marguerite par exemple n'est pas une fleur mais une inflorescence formée de deux types de fleurs : fleurs en languette à la périphérie, fleurs en tube au centre.

Au fait, combien de nos contemporains connaissent encore cela ?

Jean Noël Cloarec



A.Brémont
Cours supérieur
Hatier 1932



M.Billard
Sc. Naturelles
3è année (EPS) -
1937