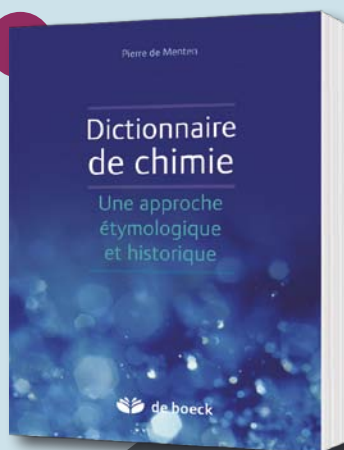


Nouveauté



DICTIONNAIRE DE CHIMIE

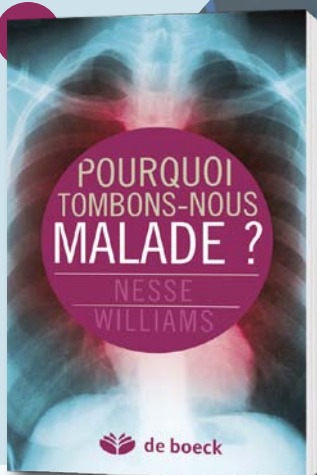
Une approche étymologique et historique

Pierre de Menten de Horne

Septembre 2013 • 400 p. • 34 €

■ Un dictionnaire de plus de 1500 entrées, destiné à apporter des compléments étymologiques et historiques aux notions de base en chimie. Il intéressera l'étudiant ou l'enseignant en chimie ou en histoire des sciences ainsi que tout curieux des sciences. Illustrations, synonymes, traduction en allemand et en anglais.

Nouveauté



POURQUOI TOMBONS-NOUS MALADE ?

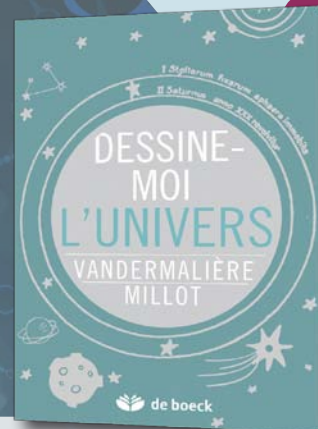
Randolph M. Nesse, George C. Williams

Traduction de Maude Bernardet

Septembre 2013 • 302 p. • 29 €

■ Savoir comment nos lointains ancêtres ont vécu et ce qu'ils ont affronté nous permet de comprendre les faiblesses de nos corps et nos mécanismes de défenses actuels.

Nouveauté



DESSINE-MOI L'UNIVERS

Cédric Millot, Julien Vandermarlière

Septembre 2013 • env. 100 p. • 15 €

■ Comment les hommes se sont-ils représenté l'Univers à travers les âges ? Ce livre expose de façon simple et claire les mécanismes qui ont permis à la pensée scientifique de naître et d'évoluer de l'antiquité à nos jours.

LA RENTRÉE DES SCIENCES

Nouveauté



CONCEVOIR ET RÉALISER DES EXPÉRIENCES DE PHYSIQUE

Initiation à la recherche. Application aux TIPE, TPE et MPS.

Projets L1 et L2

François Petit-Gosgnach

Avril 2013 • 320 p. • 37 €

■ Cet ouvrage unique présente un grand nombre de matériel et matériaux courants, de système de mesure, d'outillage, de **techniques de confection et de lois physiques** permettant de **concevoir ses propres** expériences dans un simple laboratoire de physique de lycée, voire de collège.

Public : élèves et étudiants scientifiques de bac-2 à bac+2, prépas scientifiques toutes filières, enseignants.

POINT DE VUE

Refonder une école ambitieuse et diversifiée

Le potentiel des élèves du primaire est fortement sous-exploité en France : telle est la conclusion à laquelle aboutissent les auteurs d'une expérimentation scolaire menée depuis 2006 dans plusieurs dizaines de classes.

Jean-Pierre DEMAILLY

Les résultats de l'école en France sont alarmants. Personne ne le conteste plus, le ministre de l'Éducation lui-même appelant à une « refondation » du système éducatif. Mais cette volonté proclamée restera lettre morte si les causes de la crise scolaire ne sont pas clairement identifiées. Évoquons-en quelques-unes avant de proposer une piste d'amélioration.

Le recul de l'école française a pour origine des réformes mal pensées décidées dans les années 1960 et 1970. Les programmes du primaire ont été allégés sur la base de statistiques faussées concernant les retards scolaires, comme l'a montré la sociologue de l'éducation Nathalie Bulle.

Cet allègement a ébranlé l'édifice éducatif. On a cassé ce qui fonctionnait pour improviser des solutions hasardeuses. En 1970, la réforme des « maths modernes » s'est traduite par un enseignement trop abstrait dans les niveaux élémentaires (même si le contenu proposé pour le lycée était de grande qualité) et a précipité l'affaiblissement des mathématiques dans l'enseignement primaire. En même temps, les théories pédagogiques de « l'éveil » ont sacrifié l'enseignement raisonné des éléments des sciences, de l'histoire et de la géographie sur l'autel de la « découverte » ; et la commission Rouchette des années 1963-1966 a sacrifié l'enseignement de la grammaire sur l'autel de la « communication ».

La suite est connue et tient d'une fuite en avant nommée « démocratisation » et

bientôt renommée « massification ». Les « 80 pour cent d'une classe d'âge au niveau du baccalauréat » du ministre Chevènement en 1985 aboutissent, avec les réformes de 1986, à une réduction des heures de sciences dans les classes scientifiques du lycée. Cette régression sera accentuée par la rénovation pédagogique de l'ère Jospin-Allègre, puis par la réforme Chatel de 2010.

Le corollaire a été un baccalauréat général dévalorisé, ne préparant guère aux études supérieures. L'accès du plus grand nombre à un niveau d'études aussi avancé que possible est à l'évidence un

LES PROGRAMMES ACTUELS, par leurs incohérences et leurs lacunes, ralentissent l'acquisition des savoirs fondamentaux.

objectif louable. Mais cet objectif exige l'organisation d'un enseignement primaire de haut niveau prolongé par un niveau secondaire diversifié, sans renoncement, quelles que soient les voies offertes, à la culture générale. Malheureusement, les politiques éducatives ont fait l'hypothèse inverse : appauvrissement et déstructuration du primaire, enseignement nivelé par le bas au collège et au lycée général.

Dans ces conditions, il n'est pas étonnant que le système universitaire français se dégrade. En sciences, la chute drastique des vocations résulte sans doute autant de la mauvaise préparation des étudiants

que de leur fuite vers les filières sélectives (IUT, BTS, etc.). Faute de la souplesse que procurerait la possibilité d'orienter les étudiants en fonction de leurs acquis réels, et faute de proposer des enseignements non systématiquement dévalués, on voit mal comment l'université française pourrait se mesurer à ses homologues étrangères.

Pour autant, le déclin scolaire de notre pays n'est pas inéluctable. Notre association, le GRIP (Groupe de réflexion interdisciplinaire sur les programmes), mène depuis 2006 une expérimentation scolaire originale. Soutenue par le ministère de l'Éducation nationale et la Direction générale de l'enseignement scolaire (DGESCO) et intitulée SLECC (Savoir Lire Écrire Compter Calculer), cette expérimentation couvre l'ensemble des niveaux scolaires de la maternelle jusqu'à la fin du primaire.

S'adressant à tous élèves, dans des classes aléatoires souvent situées dans des zones socialement peu favorisées, SLECC se propose de délivrer un enseignement renforcé par rapport aux programmes officiels, pour les mêmes horaires et les mêmes effectifs.

L'idée principale est de s'appuyer sur des progressions scolaires systématiques et des enseignements structurés, en profitant de toutes les synergies possibles entre les contenus enseignés. Par exemple : dessin-écriture-lecture, apprentissage du calcul et résolution constante de problèmes en lien avec le calcul écrit et la rédaction « en français » du raisonnement, apprentissage

de la langue en liaison étroite avec la grammaire, manipulation concrète de grandeurs physiques et calculs quantitatifs en relation avec l'apprentissage d'éléments de science... Les éditions du GRIP diffusent des collections de manuels correspondant à ces programmes enrichis ; plusieurs dizaines de classes pilotes et des milliers d'enseignants ont pu les valider sur le terrain.

Cette expérimentation nous a conduits à la conclusion que le potentiel des élèves, et notamment des plus défavorisés, est aujourd'hui fortement sous-exploité. Les programmes scolaires actuels, par leurs incohérences et leurs lacunes, ralentissent l'acquisition des savoirs fondamentaux, en particulier de l'écriture-lecture, de la langue et des premiers éléments des mathématiques et des sciences.

Nous préconisons donc un renforcement important des contenus de l'école primaire, avec un contrôle régulier des acquis des élèves par les professeurs d'école. Ce suivi ne doit pas exclure *a priori* le redoublement pour la faible proportion d'élèves ayant besoin de davantage de temps ou se trouvant dans l'incapacité de passer dans la classe supérieure.

Le collège unique actuel, qui suscite la frustration des élèves en échec aussi bien qu'un ennui profond des élèves plus rapides, doit faire place à un collège commun diversifié, offrant des voies pratiques exigeantes à côté d'un enseignement général de qualité.

Le lycée, plutôt que les actuelles filières à options qui engendrent un saupoudrage néfaste des savoirs, doit être envisagé avec une organisation dès l'entrée en seconde autour de séries plus typées et plus diversifiées,

permettant un enseignement disciplinaire moins dispersé et plus approfondi. L'introduction de disciplines nouvelles comme l'informatique ne peut se faire correctement sans une forte synergie avec l'enseignement des autres disciplines, notamment les mathématiques et les sciences. La prise en compte pragmatique de toutes ces nécessités est à notre sens le grand enjeu des réformes à venir, tout comme l'est à l'évidence la formation des professeurs, aujourd'hui gravement sinistrée.

Jean-Pierre DEMAILLY, mathématicien, est professeur à l'Université Joseph Fourier, à Grenoble, et membre de l'Académie des sciences.



Réagissez en direct à cet article sur www.pourlascience.fr

DÉVELOPPEMENT DURABLE

La biodiversité n'est pas qu'une affaire de points chauds !

Les politiques de conservation de la biodiversité devraient accorder une place plus importante aux zones humanisées, en particulier aux agro-écosystèmes.

Stéphanie CARRIÈRE

Malgré les moyens mis en œuvre depuis plusieurs décennies, l'érosion de la biodiversité se poursuit : par exemple, plus de 20 pour cent des espèces de mammifères et de plantes sont menacées d'extinction. Ce constat doit nous conduire à réexaminer nos politiques de conservation.

La biodiversité est partout : dans les forêts tropicales et les récifs coralliens, où elle est la plus élevée, mais aussi dans les champs, les jardins publics, les villes, les bords d'autoroutes... Pourtant, les zones humanisées sont quasi absentes des politiques de conservation. Les actions se focalisent sur



Un paysage rural (ici à Madagascar) préserve mieux la biodiversité s'il est hétérogène, car il autorise alors les flux d'espèces.

les écosystèmes dits primaires (même si, en réalité, ils ont souvent été modifiés par l'homme il y a longtemps). L'une des principales approches consiste à y créer des aires protégées, tels des parcs nationaux. Ces aires couvrent aujourd'hui près du dixième de la surface de la planète et dans la plupart, toute activité économique ou de subsistance est interdite. Les sites sont choisis sur la base de calculs standardisés. Ils sont par exemple souvent implantés sur des « points chauds » de biodiversité, définis en estimant la proportion d'espèces endémiques (qui n'existent qu'à l'endroit considéré) et le pourcentage de l'écosystème ayant disparu. Certaines

Stéphanie Carrière



→ www.pourlascience.fr/emplois

Connectez-vous au service
d'offres d'emplois scientifiques sur

■ POUR LA
SCIENCE

en partenariat avec
naturejobs



- Chaque semaine, plus de **8000 offres d'emploi** dans le secteur des sciences.
- En un clic la **sélection des postes à pourvoir en France** et dans les pays francophones ou voisins.
- Une équipe Naturejobs spécialisée, **au service des recruteurs francophones**.
Contact : Muriel Lestringuez
E-mail : m.lestringuez@nature.com
Tél. : +44 20 7843 4994

■ POUR LA
SCIENCE.fr

Le site de référence
de l'actualité scientifique

espèces sont privilégiées, au détriment de la diversité et sans considération des aspects fonctionnels (l'importance des espèces pour l'écosystème est peu prise en compte). Les modes de gestion de l'environnement des sociétés locales sont aussi ignorés par ces outils standardisés.

De notre point de vue, une nouvelle ère doit donc s'ouvrir. Les politiques de conservation devront se fonder sur des outils diversifiés et accorder aux zones humanisées et aux paysages ruraux une place équivalente à celle des écosystèmes primaires.

Une attention particulière devra être portée aux agro-écosystèmes – des écosystèmes créés par les pratiques agricoles (cultures, élevages, pâturages...) –, qui couvrent 30 pour cent des terres émergées. Les problématiques de la conservation de la biodiversité et de l'alimentation humaine sont en effet liées. D'une part, la première ne peut se faire au détriment de la seconde ; d'autre part, la nature rend des services écosystémiques aux humains, notamment au travers des insectes qui pollinisent les cultures. Plutôt que d'opposer ces deux grands enjeux, il est temps de les mettre en synergie.

La façon dont sont gérés les agro-écosystèmes influe notablement sur la biodiversité. Les paysages ruraux de nombreux pays en développement sont dominés par des étendues agricoles parsemées d'écosystèmes primaires fragmentés, telles des forêts tropicales. Les recherches récentes ont montré que ces zones cultivées autorisent les flux d'animaux et de plantes d'un fragment de forêt à l'autre. En cas d'extinctions locales, des recolonisations peuvent s'effectuer à partir de ces réservoirs interconnectés de biodiversité, garantissant la conservation des espèces à long terme. En revanche, de petites aires protégées entourées de surfaces agricoles immenses et homogènes (caractéristiques des paysages ruraux européens et américains) sont plus vulnérables.

Pour permettre les flux d'espèces, les zones cultivées doivent être spatialement hétérogènes et inclure des arbres isolés, des bosquets, des haies, des jachères...

Les régions tropicales comptent ainsi de nombreuses productions familiales de type agroforestier (où se mélangent des arbres et des plantations de cacao ou de café). Considérées comme peu sauvages et trop archaïques, elles n'intéressent que peu de monde. Il est pourtant capital de les préserver, afin de ne pas reproduire l'erreur faite aux États-Unis et en Europe.

Malheureusement, les approches peu intégratives, telle la création d'aires protégées, restent dominantes dans les pays en développement. Fer de lance des grandes ONG, la conservation des forêts tropicales et la lutte contre la déforestation, très médiatisées, attirent la majorité des financements.

NOUS DEVONS NOUS PLACER dans le cadre d'une nature humanisée, intégrant des zones de conservation, mais aussi des étendues cultivées « écologiques ».

En Europe, la situation commence à évoluer. Depuis quelques années, la Politique agricole commune a mis en place une batterie de mesures agro-environnementales. En France, par exemple, une dizaine de dispositifs ont été créés, telle la Prime herbagère agro-environnementale (PHE) : pour en bénéficier, les agriculteurs doivent notamment installer sur leur exploitation des « éléments de biodiversité » (haies, alignements d'arbres, mares...) à hauteur d'au moins 20 pour cent de la surface engagée.

L'année 2014, décrétée par l'ONU année internationale de l'agriculture familiale, sera l'occasion de mettre en lumière les petites productions traditionnelles. Nous devons nous placer dans le cadre d'une nature humanisée, intégrant des zones de conservation, mais aussi des étendues cultivées « écologiques ». C'est la condition pour éviter une planète dominée par des productions agricoles qui seraient des *no man's land* de biodiversité où surnageraient quelques îlots protégés d'une nature soi-disant vierge. ■

Stéphanie CARRIÈRE est chargée
de recherche dans l'Unité Gouvernance,
risque, environnement, développement
(GRED, UMR 220), à l'IRD.