

Concours

F B E

Section/Option

R 0 0 0 0

Epreuve

1 0 2

Matière

0 4 3 0

Sir Isaac Newton se repose sous un pommier. Un fruit se détache et lui tombe sur la tête. Le savant, d'abord sonné, trouve alors, eureka! la théorie de la gravité. Nous lisons une bande dessinée très drôle de feu Marcel Gotlib qui utilise la prétendue histoire de cette découverte fondamentale pour apprendre à ses lecteurs, dans sa Rubrique à trac, les différents cadrages et leur utilisation symbolique et ce, de manière ludique et absolument efficace. Cet exemple démontre qu'il n'existe pas une seule façon d'enseigner, et pourquoi pas les sciences, et que toutes se complètent pour transmettre l'héritage d'une culture scientifique regroupant des connaissances et la démarche expérimentale pour en acquérir de nouvelles.

La science a pris, en effet, une place importante dans notre société. Elle est source de progrès social et économique; elle permet à l'homme de devenir le "citoyen du monde" kantien et d'appréhender les défis démographiques et environnementaux qui se présentent au monde. Cependant, malgré de régulières réussites à des prix prestigieux, tels le Nobel pour les sciences et la médaille Fields pour les mathématiques, l'éducation française est paradoxalement annuellement pointée pour sa faible performance validant ainsi les revendications des fonctionnaires de l'Éducation nationale. La transmission de la science serait en crise. Peut-être, une simple question de focale nous dirait Gotlib.

Comment la science a-t-elle donc évolué à travers le temps et la société? L'enseignement

scientifique prend-il acte de l'évolution nécessaire à sa survie? La société comprend-elle les enjeux et les défis de la science?

L'intérêt pour la science remonte à l'antiquité. À l'époque les savants grecs, pluridisciplinaires, entourés de disciples, enseignent leur savoir et leurs découvertes dans un entre soi d'une élite de la société. L'interjection, eureka! d'Archimède a traversé les siècles, la preuve, mais aussi des théorèmes — encore en mot grec — comme ceux de Thalès ou de Pythagore toujours enseignés au collège aujourd'hui.

En plus des progrès pour l'architecture liés à la géométrie, la science a, grâce à la lunette de Galilée, fait basculer l'humanité dans le monde moderne, en prouvant que l'homme n'était plus au centre de l'univers. Cette découverte a permis un long travail de prise de conscience jusqu'au siècle des Lumières.

C'est ainsi que, dans un projet d'universalité, d'Alembert et Diderot rédigent l'Encyclopédie.

Il est important pour eux que tous puissent avoir accès au savoir, à tous les savoirs.

Cependant, le projet total se heurte à la spécialisation de la science. Il n'existe plus une seule science mais diverses car l'idée même du savant qui comprendrait tout parfaitement fait place aux experts.

C'est alors une science fragmentée qui, appliquée, supporte l'essor industriel, appelé révolution. Les découvertes, comme l'électricité, la chimie, permettent la création de moteurs, de machines, qui améliorent les performances, la productivité et le rendement des entreprises.

Cette spécialisation perdure, il n'est plus possible pour l'homme d'accumuler

lui même toutes les connaissances. Et les différentes découvertes continuent d'aider l'économie, comme l'Internet, réseau créé par des chercheurs pour communiquer entre eux, au départ.

§ Ces progrès amènent cependant des questions et des problèmes à résoudre : la bioéthique, l'intelligence artificielle, le transhumanisme. Et il convient à la société de former des citoyens qui puissent continuer le progrès en limitant son impact sur l'homme et son environnement. Cela signifie qu'elle doit se doter d'un enseignement performant.

L'enseignement s'adapte continuellement pour répondre à ce paradoxe d'une excellence française au niveau de la recherche et de l'innovation tout en étant un mauvais élève pour l'apprentissage des savoirs en général, et de la science en particulier, de ses jeunes.

Le problème vient en partie du rêve universaliste des Lumières. Ainsi, la volonté de proposer un tronc commun jusqu'au baccalauréat fait perdre une proportion d'élèves qui ne comprennent pas l'intérêt, par exemple du cosinus pour devenir professeur d'anglais ou du théorème de Thalès pour enseigner les lettres.

Même si la réelle spécialisation apparaît au niveau de la première, l'Éducation nationale propose de nouveaux programmes et de nouvelles méthodes d'enseignement. C'est pourquoi en mathématiques, les exemples et les exercices utilisent des cas concrets, et non plus uniquement théoriques, pour illustrer les concepts : calcul de bénéfice d'un hôtel par exemple pour la résolution d'équations, l'utilisation de fonctions dérivées.

De plus, des projets transverses, déjà pour le brevet ~~des~~ national des collèges mais aussi pour le bac permettent de confronter des savoirs d'une matière à une autre : la

formation des couleurs avec les beaux-arts. L'intérêt pour les matières scientifiques passe avec ces changements par la justification de la présence de la science dans la vie quotidienne.

Cependant la science ne se résume pas à des connaissances ou à l'explication : Elle est aussi une démarche empirique, expérimentale. Alors qu'il y a 30 ans, les collégiens et lycéens faisaient des expériences en cours de sciences pour illustrer en cours théorique dicté par le professeur, aujourd'hui, ils commencent par des exercices expérimentaux à partir desquels ils préparent leurs cours, le professeur valide les acquis et la démarche.

Les fonctionnaires, on le voit, ont remis en cause leur enseignement, ont accepté, non sans mal, bien sûr, des changements. Cependant, ils restent peu payés par rapport aux autres pays développés et souffrent d'un manque de moyens. Et comme le budget ne suffit pas, surtout en période de guerre des coûts, à rattrapper un retard considérable, le pays fait face à un manque de vocations, les étudiants, comme les chercheurs, préfèrent partir dans le privé ou à l'étranger plus rémunérateurs.

Au-delà d'une question de moyens, c'est aussi un problème d'enjeu. Les différentes actions menées auprès des jeunes tentent d'ailleurs de donner cette envie. C'est l'objectif des concours "kanapuru des maths", "Castor", "algoréa" qui, de la primaire au collège permettent aux enfants, de manière ludique de s'affronter en maths, en logique, en programmation informatique.

Le ministère de l'Éducation nationale et de l'enseignement Supérieur a manifestement compris l'enjeu de l'enseignement scientifique et agit avec ses moyens, mais l'enjeu est aussi social.

Concours

Section/Option

Epreuve

Matière

F B E

R 0 0 0 0

1 6 2

0 4 3 3

La transmission n'est pas qu'une affaire d'école. Elle intervient dans d'autres parties de la société. Les installations muséales jouent un rôle essentiel. Le Palais de la découverte, le musée des sciences et de l'industrie de la Villette, mais aussi le réseau de musées des métiers dans les territoires ~~par~~ font vivre grâce à des applications, des expériences commentées, des séminaires, l'héritage scientifique. Les expositions temporaires obtiennent un franc succès qu'elles soient historiques comme celle portant sur les techniques au moyen-âge à la Villette ou sur les nouvelles technologies qui sont très appréciées des jeunes.

C'est d'ailleurs souvent la technologie qui amène la jeunesse à la science. Des structures, tel "Le Cube" à Issy-les-Moulineaux, proposent des ateliers sur les robots la réalité virtuelle. Le Cube ~~après~~ existe depuis plus de 10 ans et est le fruit d'une politique de la ville de sensibiliser et accompagner ses habitants sur le chemin de la technologie.

Ce type d'ateliers, aussi appelés FabLabs, viennent du MIT (Massachusetts Institute of Technology) et permettent par la pratique d'intéresser les jeunes. C'est un moyen pour les bibliothèques de fidéliser des adolescents, la population la plus difficile à garder, et de lier ces ateliers à des expos et au catalogue fonds.

Certaines * proposent même des Moocs en partenariat avec des universités qui sont en complément plus accessibles aux

jeunes, car en phase avec leurs habitudes ^{de} connectées.
Enfin, la télévision et la radio publiques terminent cet effort avec des émissions scientifiques. Pour autant, cette présence reste limitée. L'émission phare "C'est pas sorcier" ayant été arrêtée.
Malgré cette profusion d'initiatives, l'image et surtout la performance de la transmission demeurent faibles. C'est pourquoi une coordination globale est nécessaire, afin d'entretenir un équilibre entre les différents ministères et les collectivités. Il manque un plan.

La France, pour rester en tête des nations prospères et innovantes, investit — peut-être pas assez — dans la transmission de la science auprès notamment des jeunes. Cet investissement gagne en visibilité, progressivement, auprès des citoyens, seul moyen de créer l'envie, des vocations. Cet effort se doit être poursuivi, coordonné, car c'est un investissement pour les générations futures. Un acte fort, comme en "Grande école de la science" aurait l'impact indispensable pour atteindre cet objectif.

