

L'ORIENTATION SCIENTIFIQUE

JEAN-LOUIS PIEDNOIR

La baisse des orientations vers des études scientifiques ou industrielles est actuellement une cause d'inquiétude. Le précédent ministre a demandé à deux personnalités M. OURISSON, chimiste et M. PORCHET, biologiste, des rapports sur la question. Dans le passé, des politiques volontaristes ont été menées pour développer l'orientation scientifique on peut citer la réforme de 1902, qui voulait réaliser dans l'enseignement secondaire la parité humanités/culture scientifique. Dans la présente note, on analysera la politique volontariste impulsée à partir de 1982 par Claude PAIR, directeur des lycées, poursuivie par ses successeurs, avec sur le terrain l'action menée par Jean-Louis OVAERT, puis les conséquences de la rénovation pédagogique des lycées, avec la création de la terminale S et l'état actuel de l'orientation scientifique et industrielle. Une synthèse critique des propositions des auteurs des différents rapports sera proposée.

Dans diverses publications, on trouve des statistiques illustrant le phénomène. Leurs comparaisons sont souvent difficiles, car la base statistique change d'un tableau à l'autre. Dans la présente étude, on prendra comme base de référence les jeunes admis en Seconde générale et technologique, entrant en 1ère puis Terminale dans une filière générale ou technologique ou rejoignant une filière technologique après un BEP via la première d'adaptation. Le devenir des jeunes passant par la voie professionnelle BEP + Baccalauréat professionnel, est très différent et mérite une étude à part.

La période 1982 / 1992

1°) Le contexte

Le début de la période est caractérisé par une véritable explosion scolaire. Une demande spontanée de scolarisation exprimée par les familles fait voler en éclats les prévisions faites avant 1981 par les services du ministère. Tout est à revoir à la hausse nombre de classes, importance des recrutements de professeurs à opérer. Le slogan «80% d'une génération au niveau du baccalauréat» est lancé en 1984, en même temps que la création du baccalauréat professionnel.

Durant la période, les effectifs des classes de 1ère générale et technologique passent de 269 000 à 414 000, soit 54% d'augmentation, d'où une croissance annuelle moyenne de 4,4%, ce qui est considérable. Ces nouveaux lycéens se seraient orientés, les années précédentes, en lycée professionnel. Les effectifs de ce dernier fléchissent mais ne s'effondrent pas ils scolarisent, en fin de période, des élèves qui, autrefois, quittaient le système éducatif et qui étaient, le plus souvent, issus des milieux sociaux les plus défavorisés de la société. La croissance du nombre moyen de part de bourse par lycéen professionnel illustre ce phénomène.

La demande sociale a été stimulée par le chômage croissant qui touchait particulièrement les jeunes générations. Un diplôme était vu, pour un nombre de plus en plus grand de familles, comme une assurance antichômage. Le discours officiel sur la nécessaire requalification de la population active entretient le phénomène qui a des causes objectives.

Cette croissance des effectifs comportait un risque que les jeunes désertent massivement les filières réputées les plus difficiles ou plus austères, comme C, D, E ou F. De plus, on constatait à l'époque un déséquilibre entre les effectifs des séries C et D qui se traduisait par des orientations scientifiques ne correspondant pas aux besoins de la société trop d'étudiants en biologie, pas assez en mathématiques ou en physique.

2°) La politique volontariste

Claude PAIR, directeur des lycées, fixe trois objectifs□

- ouverture de sections S en Ière
- croissance de la filière E
- rééquilibrage du rapport des effectifs entre les Terminales C et D.

Pour les atteindre, on se donne des moyens□

- un discours ferme et sans ambiguïté vis à vis des chefs d'établissements, qui sera assumé de 1982 à 1988, au delà donc des alternances politiques□
- des crédits et des postes spécifiques sont attribués aux proviseurs développant l'orientation en Ière S et en Ière EE□
- une action de conviction est menée sur le terrain par J.L. OVAERT□on mobilise le corps des IA-IPR□on agit sur les sujets du baccalauréat.

Cette dernière action est illustrée par l'utilisation de l'argument suivant□on ne peut attirer les élèves vers la Terminale C quand une des disciplines principales de la série (les mathématiques) voit sa moyenne être au Baccalauréat C inférieure aux moyennes de la même discipline dans les autres séries.

3°) Les résultats

Les résultats de la politique menée sont loin d'être négligeables. En Ière, la part de marché des séries S et E passe de 34 à 37% sur la période. En particulier, la série E est en pleine ascension, passant de 2,9% des bacheliers à 3,1% (et même 3,4% en 1993).

Cela est obtenu en même temps que la croissance des effectifs de Ière se fait. Rappelons qu'ils passent de 268 700 élèves à 413 800 en France métropolitaine. C'est sur le rééquilibrage des effectifs entre les séries C et D que le résultat est le plus spectaculaire, le rapport des effectifs $C / C+D$ passe de 0,38 à 0,51, quasiment du tiers à la moitié, conformément à l'objectif affiché.

On peut noter que les résultats obtenus dans les filières scientifiques ne s'effectuent pas au détriment des séries littéraires. La Ière A passe de 15% à 14,6% des effectifs. Par contre, en Terminale littéraire, la série A1, avec ses 5 heures de mathématiques par semaine, voit ses effectifs croître (au détriment de A2 et A3). Le rapport des effectifs $A1/A$ passe de 0,39 à 0,46 (culmine à 0,48 en 1994).

4°) Le lycée en question

La structure des séries du lycée est objet de débat dès 1984. Les ministres CHEVENEMENT, MONORY, feront élaborer des projets de réforme qui seront victimes des alternances politiques. Dans certains milieux, on critique le fonctionnement de l'orientation, davantage déterminée par des considérations de prestige social que par les goûts et aptitudes. En particulier la série C regroupe beaucoup d'élèves ayant de bons résultats, et donc issus, en majorité, de milieux sociaux favorisés. La présence de 30% de bacheliers C dans les hypokhagnes (soit 1 000 élèves en France□) est dénoncée comme un scandale. Des biologistes se plaignent d'avoir, dans la série D, des élèves qui ont choisi D par défaut. La responsable de la situation est la discipline mathématique, facteur de sélection et hégémonique.

En 1989, le comité des programmes présente une nouvelle architecture des séries, avec la création d'une série S regroupant les anciennes séries C, D et E. Après de nombreuses discussions, le projet chemine sous les ministres JOSPIN, LANG, BAYROU. La nouvelle structure rentre en

application en 1993. L'essentiel du projet de départ est retenu. L'instauration d'une spécialité avec un horaire de deux heures/semaine vient apporter une certaine diversification des choix possibles.

Curieusement, lors des discussions sur la mise en place de la nouvelle structure, aucun bilan n'a été tiré de la politique menée antérieurement et les conséquences sur l'orientation des élèves n'ont pas été abordées sérieusement. On peut noter que les séries technologiques ont été maintenues en dehors de la réforme, sauf en ce qui concerne leur dénomination (STI – STL)

La période 1993 / 2002

1°) Les élèves et leur orientation au lycée

Trois phénomènes influent sur le nombre d'élèves en formation et leur répartition dans les diverses filières des lycées et des lycées professionnels : le nombre des naissances 17 ans auparavant (phénomène démographique), la fin de la demande spontanée de poursuite d'études (phénomène sociologique), la réforme des études en lycée (phénomène scolaire).

Le nombre des naissances varie assez fortement entre 1976 et 1986. Si on note les extrêmes locaux, les fluctuations sont résumées dans le tableau ci-dessous indiquant le nombre de naissances en milliers :

1976	1981	1983	1986

715	808	756	782

Il faut avoir ces chiffres en tête pour interpréter correctement le nombre de bacheliers 18 ans après. Concrètement, on s'aperçoit que la proportion de jeunes d'une génération titulaires d'un Baccalauréat général ou technologique reste relativement fixe dans la période, autour de 54%. Cela illustre le phénomène sociologique mentionné plus haut. En 2001 / 2002, avec le regain d'intérêt pour les lycées professionnels, le ratio précédent est en baisse. Il est trop tôt pour savoir s'il s'agit d'un phénomène durable ou non.

La réforme des études au lycée est arrivée en classe Terminale en 1994. Elle a profondément changé le visage des sections générales, les sections technologiques secondaires se contentant de changer de nom. Cela a eu des incidences sur le choix des filières par les élèves. On prendra pour base les effectifs des classes conduisant aux Baccalauréats généraux et technologiques. Présentons d'abord les « parts de marché » des différents Baccalauréats parmi les bacheliers des années de référence : les données sont résumées dans le tableau ci-dessous :

<u>Répartition en % des bacheliers</u>			
	1990	1995	2001

A puis L	17,7	16,8	13,9
B puis ES	16,6	18	18,6
C,D,E puis S	34,1	32,7	31,1

F puis STI	7,5	8,3	8,8
G puis STT	19,9	18,6	19,2
Autres (SMS...)	4,2	5,7	8,4

TOTAL	100	100	100

Nb de bacheliers en milliers	366,7	425,3	406,3

Le premier examen du tableau permet de dégager de grandes tendances

- - diminution importante du nombre de littéraires
- - tassement du nombre de scientifiques
- - accroissement en ES et dans les filières «Autres» où le Baccalauréat SMS se taille la part du lion.

Il est difficile de déterminer les causes de ces phénomènes, de déterminer ce qui tient à des tendances de fond de la société, ce qui provient des modifications de l'offre scolaire. Certains observateurs calculant le ratio en Ière ou en Terminale élèves scientifiques / élèves des sections générales, observent que celui-ci, sur la longue période, se situe autour de 51 ou 52% et concluent que l'impact sur l'orientation de la rénovation pédagogiques des lycées est faible. C'est oublier que la baisse importante des effectifs en section littéraire abaisse la part des élèves suivant des études générales dans le second cycle long. Il est probable que des élèves qui auraient choisi la section A avant la réforme se soit, pour une part, orientés en ES, pour une autre part en STT, voire en SMS.

En ce qui concerne les études scientifiques, la rénovation du second cycle s'est traduite par une baisse des effectifs. En 1992, il y avait 13 500 élèves en Ière E et 133 400 en Ière S. En 1994, la Ière S -TI accueillait 10 800 élèves et la Ière S- SVT 107 800. La chute est brutale

En deux ans, les orientations scientifiques sont passées de 36,5% à 33%, soit une chute de 3,5 points représentant une baisse de 28 000 élèves sur les 37 000 en moins que les classes de Ière enregistraient. Après ce décrochement, lié à la réforme des lycées, une certaine récupération s'observe entre 1997 et 2000. En 2001 un nouveau fléchissement de l'orientation scientifique est perceptible. Il n'est pas exagéré de dire que la réforme des lycées a effacé les efforts faits les années précédentes pour développer les notions scientifiques.

Mais l'évolution des orientations scientifiques varie d'une académie à l'autre. Le poids des scientifiques parmi les élèves de Ière générale varie de 46,3% à Amiens à 54,3% à Lille en 1999. Quand on examine le passé, on observe que, de ce point de vue, des académies progressent, d'autres régressent. Il serait intéressant de voir si des politiques rectorales actives peuvent expliquer ces variations.

A l'intérieur de la section S, le choix de la spécialité est important pour déterminer les orientations post-baccalauréat (cf. ci-dessous). Or, le poids des mathématiques ne cesse de baisser. Comparons les choix des spécialités en S -SVT et S -TI en % des élèves

	Spécialité	1994	1999
S- SVT	math	38	34
	Physique	24	30
	SVT	34	36
S -TI	math	43	29
	physique	21	17

Il existe des enseignements de mathématiques en section L et en section ES. En L, l'ex A1 faisait, en 1993, avant sa suppression, 48% des effectifs de la série A. En 1998, dernière année de la spécialité mathématique dans la filière L, celle-ci faisait 23% des effectifs de la filière L. Il est à peu près certain que la fin de l'ex A1 et de ses héritiers explique largement la baisse très forte des effectifs de littéraires. En Terminale ES, la spécialité mathématiques a également fléchi, passant de 49% des effectifs en 1994 à 42% en 1998.

2°) Les poursuites d'études après le Baccalauréat

Si l'orientation vers les études scientifiques a faibli dans les lycées, la désaffection relative des jeunes pour les études scientifiques après le Baccalauréat s'explique essentiellement par le choix des études après obtention du diplôme. Le tableau ci-dessous donne la ventilation des inscrits en première année d'enseignement supérieur pour trois années de référence ☐

Flux d'entrée en 1ère année d'enseignement supérieur, en %			
	1990	1995	2001
Droit	8,8	8,7	7,2
Sc.Eco	8,6	7	6,6
Lettres	21,2	23,8	22
Sciences	13,6	13,5	10,5
STAPS	0,5	1,3	2,7
Santé	4,2	5	4,4
IUT	8,4	10,6	11,3
CPGE	8,7	8,2	8,3
STS	26	23,6	27,2

TOTAL	100	100	100
Nb d'inscrits en milliers	401,3	470,3	430,7

Outre l'engouement pour les activités physiques et sportives, ce tableau montre le recul de l'orientation scientifique. La montée des formations supérieures courtes (IUT + STS) est frappante, mais leur croissance n'est pas dans les secteurs industriels, sauf en informatique. La baisse des effectifs touche surtout les DEUG et, dans une moindre mesure, les classes préparatoires scientifiques. Elle est principalement due au moindre choix par les bacheliers scientifiques ou industriels (S + STI) des filières de même nature dans l'enseignement supérieur. Le tableau ci-dessous fait le point de l'évolution

Poursuite d'études des bacheliers S + STI (en %)

	1995	2000
études scientifiques ou industrielles	86,3	76,8
dont DEUG	32,5	24,4
IUT	11,2	12,8
CPGE Sc1	13,8	12,4
STS Second.	15,3	14,9
Autre scientifique	13,5	12,3

Le désengagement des élèves ayant un Baccalauréat S (éventuellement STI) des études scientifiques est frappant. Cela a une influence sur les effectifs d'élèves en premier cycle. Le tableau qui suit donne les effectifs d'étudiants en premier cycle en milliers

Effectifs des premiers cycles scientifiques en milliers

	1995	2000
DEUG	150	119
dont physique	46	24
SVT	54	39
SI	8	11
Informatique	0,4	1,3
Santé	56	47
IUT scientifique	55	62
CPGE scientifique	48	44
STS secondaires	87	90
Ecoles d'ingénieurs	8	10

La situation est surtout dramatique pour le DEUG de physique qui perd près de la moitié de ses effectifs en cinq ans. Mais on observe que les classes préparatoires scientifiques ont, elles aussi, perdu 10% de leurs effectifs. Les poursuites d'études après obtention d'un DUT et, dans une moindre mesure, après un BTS, permettront peut-être de combler une partie du déficit en licence et en maîtrise.

Les conséquences de cet état de fait commencent à inquiéter les responsables. Il est vrai que la France n'est pas le pays le plus touché et que tous les pays industriels voient leurs effectifs scientifiques baisser.

Ainsi, en Allemagne, les effectifs d'étudiants en première année de Chimie ont chuté de 54% entre 1990 et 1994, ceux de physique ont été divisés par trois. Aux Pays-Bas, à l'université libre d'Amsterdam, les étudiants de première année en mathématiques étaient 800 en 1989 et seulement 105 en 1994. Aux Etats-Unis, les asiatiques deviennent majoritaires dans les laboratoires

Regardons davantage en détail les orientations des bacheliers S selon le choix de la spécialité et la performance du Baccalauréat en 2000

Répartition des bacheliers S- SVT après le Baccalauréat (en %)							
	Total	Spécialité			Mention		
		Math	Phys	SVT	TB,B	AB	P
Prépa	24	42	22	7	68	36	8
DEUG M,P,C	14	20	20	4	5	14	16
DEUG SVT	10	4	6	24	3	8	13
Santé	12	9	11	20	13	14	12
IUT-STTS	20	11	23	15	3	16	25
Etudes non scientifiques	20	14	18	30	8	13	36
Total	100	100	100	100	100	100	100

On voit que le choix de l'orientation dépend largement du choix de la spécialité et de la performance scolaire. Les deux variables sont d'ailleurs liées. Les moyennes aux épreuves du Baccalauréat décroissent quand on passe de la spécialité Mathématiques à la spécialité SVT, la spécialité Physique ayant une position intermédiaire.

Par rapport à la situation qui prévalait avant la réforme des lycées, l'évolution est frappante. Un sociologue du CNRS, B. CONVERT, analysé les premiers vœux d'orientation faits par les élèves de l'académie de Lille en 1987 et en 2001, pouvant ainsi mettre en évidence les évolutions

Répartition des premiers vœux d'orientation des élèves de Terminale (académie de Lille) en pourcentage

	1987			2001			
	C	D	E	SMath	SPhys	SSVT	S TI
CPGE	51	8	41	30	16	6	17
DEUG scient	15	17	10	14	13	14	8
Santé + STAPS	13	25	1	13	20	26	-
IUT – STS	10	30	44	20	27	26	57
DEUG non scient.	3	9	1	8	19	13	2
Autres	8	9	4	14	15	15	16

NB En S Math et S Physique sont inclus les élèves de S-TI ayant choisi ces spécialités en terminale.

L'examen du tableau montre les changements d'augmentation des vœux d'orientation vers les études non scientifiques ou vers les études courtes, baisse des vœux vers les classes préparatoires et les DEUG scientifiques. B.CONVERT donne de cette évolution les déterminants suivants par rapport à la Terminale C, la terminale S spécialité mathématiques est à la fois plus féminisée (42% de filles en 2001, 35% en 1987), moins bourgeoise (50% d'enfants des catégories cadres supérieurs ou cadres intermédiaires, contre 56% en 1987). Or, ces filles, comme les catégories sociales populaires, ont une propension moindre à postuler une classe préparatoire ou des études universitaires longues. L'autre facteur important est la capacité que le jeune se donne de réussir dans des études jugées prestigieuses en particulier, pour les jeunes de milieu populaire, l'accès en filière E était un gage de réussite future. Un effet «noblesse oblige» jouait. Etre dans une classe prestigieuse incitait à faire des études prestigieuses. En 1987, le choix par les élèves de Terminale C ou E d'une classe préparatoire était indépendant de son origine sociale. En 2001, seuls les enfants des milieux favorisés ont maintenu le taux de premier vœu vers des classes préparatoires. Ce choix, parmi les bacheliers S, est maintenant dépendant de l'origine sociale.

On peut ainsi être surpris de constater que l'institution d'une spécialité physique en Terminale a contribué à vider le DEUG de physique de ses étudiants. L'explication donnée par B. CONVERT est simple les élèves de cette spécialité sont surtout, sociologiquement et scolairement, attirés par des études courtes, en tout cas ils redoutent le DEUG et envisagent éventuellement, des études longues par le passage par un IUT ou une STS c'est la stratégie du contournement. Il en résulte une fuite de l'université en première année.

Comme les élèves choisissant les spécialités mathématiques ou SVT n'envisagent pas de faire un DEUG de physique, celui-ci se retrouve recruter beaucoup moins d'étudiants.

Ainsi, des phénomènes sociologiques internationaux d'augmentation de l'attrait pour les sciences, se conjuguent avec les effets, évidemment non voulus, de la réforme des lycées, pour aboutir à une baisse de l'orientation scientifique préoccupante pour l'avenir du pays. Pourtant, certains avaient attiré l'attention des décideurs sur les risques encourus... Ils n'ont pas été crus.

Réflexions et actions

1°) Essais pour déterminer des causes

Les analyses statistiques précédentes et les faits rapportés ont montré que la désaffection pour les études scientifiques est un phénomène complexe qui touche la plupart des pays industrialisés. Seul le Québec voit ses effectifs d'étudiants croître, sauf en physique où il fléchit. Mais, si la désaffection globale est présente partout, dans le détail elle varie fortement d'un pays à l'autre. En France, les effectifs d'étudiants dans les filières scientifiques générales sont en baisse importante mais ils augmentent dans les filières technologiques, alors qu'on observe le contraire en Allemagne. A partir d'un paysage commun en gros, il existe de fortes différences selon les pays. On a vu qu'en France, la réforme des études des lycées a été un facteur d'accélération du phénomène.

Les auteurs des rapports officiels sur la question avancent des causes possibles pour expliquer la désaffection pour les études scientifiques. Disons qu'il s'agit d'hypothèses, mais le lecteur est dubitatif sur leur pouvoir d'explication. Tout d'abord, on n'observe pas d'attitude anti-scientifique dans la population les enquêtes d'opinion ne mettent pas en évidence un rejet de la science jugée mauvaise par ses conséquences armement nucléaire, pollutions diverses... Par contre, la liaison entre sciences et technologie est mal perçue peu de gens imaginent que, derrière INTERNET, le téléphone portable, le DVD, le TGV, il y a un substrat scientifique important.

La désaffection semble liée à la réputation de difficulté et d'austérité des études scientifiques. Du lycée aux études supérieures, il paraît plus facile de décrocher un niveau de qualification par d'autres voies que la voie scientifique. En particulier, le lycéen juge la réussite en mathématiques fondamentale pour s'estimer capable de poursuivre des études scientifiques et cela est encore plus vrai pour les filles que pour les garçons. Reste à savoir si les scientifiques sont trop exigeants ou les autres études trop laxistes

La science est peu présente dans les médias et le discours politique très discret en matière de politique scientifique, sauf quand il s'agit de bioéthique. Une science peu présente n'attire pas.

Certains observateurs (Maurice PORCHET), contrairement à d'autres, mettent en cause les contenus de l'enseignement scientifique, de la maternelle au Baccalauréat. Au primaire, peu de maîtres ont une culture scientifique suffisante pour présenter avec attrait des phénomènes scientifiques. Au collège et au lycée, l'enseignement de la physique serait trop mathématisé, abstrait, insuffisamment expérimental. Les enquêtes d'opinion montrent que l'image de la physique se dégrade dès la classe de 3è. Au collège, les programmes de biologie seraient trop ambitieux, selon d'autres. En mathématiques, on montre des objets tout faits en faisant l'impasse sur la façon dont ils ont été mis en place bref, le sens manque, la scolastique envahit la pratique pédagogique.

Les jeunes, dans leur choix d'orientation, recherchent aussi un avenir professionnel. Il est connu, par les médias, que les emplois les mieux rémunérés ne sont pas des emplois de scientifiques. Par contre, il est peu connu que les taux de chômage ou d'emplois précaires sont beaucoup plus faibles à la sortie des études scientifiques qu'à la sortie des études en sciences humaines ou en activités physiques et sportives.

L'engouement des jeunes pour les études supérieures courtes (DUT + STS) est, certes, lié à ces préoccupations d'emploi futur, mais aussi à l'attractivité très faible des premiers cycles universitaires. La faiblesse de l'encadrement en DEUG, le taux d'échec important, font fuir les futurs étudiants. On passe d'abord son DUT puis ensuite on rejoint l'université. La moitié des titulaires de ce diplôme poursuivent leurs études.

La stratégie de contournement explique aussi le nombre important de bacheliers S s'orientant vers des études non scientifiques. Elle était connue depuis longtemps. L'une des critiques faite à la section C avant la réforme des lycées était d'être la classe des bons élèves et on citait la proportion des bacheliers C en hypokhagne (1/3). On peut remarquer que la réforme a amplifié le phénomène qui a des bases objectives 55% des bacheliers S ont leur DEUG autre que scientifique en deux ans, contre

38% des autres bacheliers. Elle avait été faite pour diversifier les voies de réussite□cela a été réussi pour les classes préparatoires littéraires, mais pas pour les DEUG.

A noter que les études scientifiques restent, globalement, dans l'opinion publique, comme des études pour les garçons en mathématique, informatique, physique, chimie. Par contre, la biologie est vue comme ouverte aux filles.

Cette énumération des causes possibles de la désaffection pour les études scientifiques montre que des études plus approfondies, dépassant le cadre français, sont indispensables pour mieux comprendre le phénomène. Elle permet toutefois de proposer des lignes d'actions.

2°) Des actions à mener

Avant d'envisager des actions pour attirer des jeunes vers les études scientifiques, encore faut-il s'interroger sur les conséquences de la baisse des vocations scientifiques. On pourrait aussi dire que l'emploi futur est surtout dans les services, secteur qui, jusqu'à une date récente, employait peu de scientifiques. Par ailleurs, 18% des docteurs es sciences mathématiques, physique, chimie, n'avaient pas d'emploi stable.

Mais l'absence de scientifiques en nombre suffisant est un handicap pour le fonctionnement de la société française. Le dynamisme industriel que l'on peut mesurer par le nombre des brevets déposés en dépend. Or, la situation de la France sur ce plan n'est pas des plus brillantes. La relève des enseignants scientifiques, surtout ceux de physique-chimie, n'est pas assurée si la tendance se confirme. Beaucoup d'emplois tertiaires nécessitent une formation scientifique. De plus, s'il faut ajuster par la formation continue les compétences aux besoins, on sait que l'on peut passer du secteur secondaire au secteur tertiaire, l'inverse est quasi impossible. Actuellement, l'accès à l'emploi est beaucoup plus facile pour les jeunes ayant une formation scientifique ou industrielle que pour les autres, sauf pour quelques secteurs particuliers.

Pour toutes ces raisons, il est évident pour la plupart des observateurs qu'une action d'envergure est nécessaire.

Dans les rapports OURISSON et PORCHET, on peut distinguer deux grands types de propositions d'action□

- - le premier préconise des actions relevant du domaine publicitaire, au bon sens du terme,
- - le second propose des réformes du système éducatif.

Sur le premier registre, on peut noter□

- - campagne de publicité télévisée
- - vulgarisation scientifique sur internet
- - actions ciblées pour encourager les filles à se lancer dans des fonctions scientifiques
- - soutien aux élèves issus des zones d'éducation prioritaire qui envisagent des études scientifiques sur le modèle du recrutement particulier inauguré par l'Institut d'Etudes Politiques
- - mobilisation des grands scientifiques pour qu'ils interviennent dans le débat, favorisant la vulgarisation.

Sur le second registre, les propositions varient selon les auteurs, tout en se retrouvant dans plusieurs rapports différents

L'accord se fait pour développer l'enseignement scientifique dans le premier degré en généralisant le dispositif inspiré de l'expérience de «La main à la pâte» et actuellement managé par l'IGEN Jean-Pierre SARMANT. Compte tenu de la formation académique actuelle de la majorité des maîtres des écoles primaires, un effort sur la formation des maîtres s'impose. De même, il faut montrer aux collégiens l'unité de la science. Un seul professeur de sciences au collège est proposé par certains, d'autres préconisent une plus grande collaboration entre spécialistes, qui doit se poursuivre au lycée grâce aux T.P.E, par exemple. L'essentiel est d'aboutir à une plus grande culture scientifique des jeunes à la fin de classe de 2de. M.PORCHET insiste aussi sur la pédagogie à mettre en œuvre tout au long du cursus, ne plus présenter une science toute faite, mais montrer la démarche scientifique, privilégier l'expérience et les méthodes actives.

Dans le même domaine du fonctionnement de l'école, des propositions sont faites pour attirer les jeunes vers des études scientifiques, mais toutes ne font pas consensus.

- - développer, à côté des heures de cours, des ateliers scientifiques ouverts aux volontaires, en lien avec les musées, les initiatives de type associatif.
- - revoir l'évaluation des élèves dans le domaine scientifique.
- - modifier les épreuves du concours de recrutement de professeurs pour changer leur formation afin qu'ils découvrent d'autres dimensions de l'activité scientifique.
- - alléger les contenus des disciplines non scientifiques dans les cursus scientifiques.
- - promouvoir un équipement de qualité intégrant pleinement l'informatique, le multi média dans les laboratoires des lycées.
- - revoir complètement la pédagogie des premiers cycles universitaires et l'encadrement des étudiants afin de rendre l'université plus attrayante.
- - informer largement sur les débouchés des études scientifiques.

Il est probable que la transformation de certaines de ces propositions en projets suscitera des débats passionnés, la mise en œuvre éventuelle obligeant à des révisions difficiles. Par exemple, le professeur de sciences existait dans l'enseignement primaire supérieur avant 1940, puis sous une forme affaibli, le PEGC, dans les collèges. La pression du corps enseignant a abouti à une plus grande spécialisation pour tous. Alléger les contenus non scientifiques dans les filières scientifiques du lycée promet de sérieuses batailles. Il faut rappeler que l'ex-baccalauréat E ne comportait pas d'épreuve de philosophie, ni d'histoire, il y a vingt ans. Réviser la pédagogie des premiers cycles universitaires oblige à revoir la carrière des enseignants chercheurs... vaste programme.

Curieusement, aucun des deux rapports officiels ne mentionne dans ses propositions une modification des filières du lycée. L'analyse faite dans la première partie a pourtant montré le rôle qu'a joué, dans la désaffection pour les études scientifiques, la réforme de 1992 et ses divers avatars. Comme on ne remonte pas le temps, il n'est pas possible de rétablir purement et simplement les séries C, D, E du Baccalauréat. Pourtant, la série S actuelle, avec ses spécialités, fonctionne mal. Si on veut recruter davantage de scientifiques, il n'est pas possible de le faire en imposant à tous le même modèle. C'est en diversifiant les formations que l'on y parviendra. Une réflexion est à engager dans ce sens.

Pour un débat

L'orientation scientifique des jeunes est un sujet important pour l'avenir de la nation. L'accord se fait là-dessus. L'analyse précédente est soumise à la critique, certains éléments ont certainement échappé à l'auteur, certaines propositions feront facilement l'unanimité, d'autres méritent un débat approfondi. Il faudra peser leur faisabilité, évaluer leurs effets possibles, les hiérarchiser.