



AVIS SUR LA DESAFFECTION DES JEUNES, POUR LES ETUDES SCIENTIFIQUES SUPERIEURES

I.CONSTAT

1. Un phénomène international qui touche la plupart des pays européens

Même si elle est difficilement quantifiable avec précision, la désaffection des jeunes et notamment des jeunes filles pour les études supérieures scientifiques, hors formations dans le domaine de la santé, est manifeste. Ainsi le nombre d'étudiants dans les facultés des sciences a-t-il connu en dix ans une baisse de 10 % alors que, dans le même temps, le nombre total des étudiants était en légère croissance. Certes, d'autres indicateurs vont dans un sens contraire, mais ils concernent des populations nettement plus faibles. Ainsi le nombre d'élèves dans les écoles d'ingénieurs a-t-il augmenté en dix ans d'environ 10 %.

Cette situation n'est pas proprement française mais concerne tous les pays développés, même si elle présente des variations selon les disciplines et les pays. Il s'agit donc d'un phénomène de société.

2. Des particularités françaises

Si dans les autres pays développés, cette désaffection apparaît dès le collège, elle semble ne se manifester en France qu'à l'entrée dans l'enseignement supérieur, le nombre de bacheliers dans la section scientifique de la voie générale étant par exemple pratiquement stable depuis dix ans. La raison en apparaît toutefois assez évidente, la sélection s'effectuant essentiellement dans notre pays par les mathématiques et les disciplines qui en font large usage. Or les élèves voient dans la section scientifique la meilleure filière pour parvenir aux métiers fortement recherchés et un accès aux cursus d'enseignement supérieur qui conduisent à une bonne professionnalisation, ou du moins qui sont perçus comme tels. Le baccalauréat S correspond aussi au choix de la filière la plus riche de possibilités pour les étudiants encore peu déterminés sur le choix d'un métier.

Les meilleurs élèves de la filière scientifique s'orientent à la fin de leurs études secondaires soit vers la médecine, la pharmacie ou les écoles vétérinaires, soit majoritairement vers les classes préparatoires aux grandes écoles. Les professions de santé ne connaissent donc pas de problèmes de désaffection. Mais les formations dispensées et les débouchés traditionnels des écoles, y compris celles qui forment des ingénieurs, conduisent rarement leurs élèves à choisir des carrières scientifiques, si l'on excepte les Ecoles normales supérieures. On doit s'interroger sur les effets de la séparation propre à la France entre universités et grandes écoles.

II. DIAGNOSTIC

Le Haut conseil s'est attaché à déterminer les causes majeures de la situation observée en les recherchant à deux niveaux : d'une part, celui de l'attractivité de la science pour les jeunes, attractivité qui conditionne la vocation à devenir scientifique, et d'autre part celui de l'attractivité des études supérieures et des carrières scientifiques qui, elle, est déterminante pour le choix de filière à l'entrée dans l'enseignement supérieur.

Outre l'analyse de documents, l'instruction du dossier a reposé sur vingt entretiens d'une heure trente à deux heures, avec des personnalités très diverses (doctorants, élèves de grandes écoles, enseignants de divers niveaux, animateurs d'activités périscolaires, responsables de l'éducation nationale, présidents d'université, responsables d'organismes de recherche, académiciens des sciences, chefs d'entreprise et responsables des ressources humaines, conseillers et attachés scientifiques d'ambassade).

Ces entretiens ont été remarquablement convergents. Si dans notre pays la science est peu attractive pour beaucoup de jeunes, c'est :

- d'abord que l'image de la science et des scientifiques est peu flatteuse, voire assez dégradée : alors que la connaissance, et notamment la connaissance scientifique, sont perçues comme des voies privilégiées d'ascension sociale dans les pays à faible revenu *per capita*, cela semble ne plus être vrai dans les pays les plus riches, d'autant que dans ces derniers, l'image de la science est passée du statut de principal vecteur du progrès à celui de cause de risques sanitaires, de destruction massive et de dégradation de l'environnement.
- ensuite que l'enseignement scolaire donne de la science une image peu enthousiasmante, avec des programmes inadaptés et une démarche pédagogique plus orientée vers la sélection que vers la formation à la pratique scientifique.
- enfin que les perspectives professionnelles apparaissent comme peu attractives au regard d'études longues et difficiles.

L'unanimité s'est faite également pour reconnaître que l'écrémage fait à la sortie du baccalauréat par les classes préparatoires, voire depuis quelques années par les Instituts universitaires de technologie, conduit à une mauvaise image des formations scientifiques du premier cycle universitaire.

Enfin, tous les interlocuteurs du Haut conseil ont affirmé l'origine purement culturelle des différences observées entre filles et garçons, les représentations mentales de la science, à l'exception de celles de la médecine, restant dans notre société largement antagonistes à la vision de la féminité.

III. RECOMMANDATIONS

1. Sur l'attractivité des sciences pour les jeunes

a) L'image de la science dans la société française

La science n'a plus dans notre pays une image aussi positive que par le passé. Une plus grande place faite à la science et aux métiers scientifiques dans les médias pourrait avoir un rôle tout à fait positif.

Le Haut conseil recommande qu'un effort significatif soit fait pour donner à la science et à l'exercice des métiers scientifiques une place plus importante dans les médias, notamment du service public. Cette place accrue devrait permettre de promouvoir en particulier l'image des femmes scientifiques et leurs succès souvent méconnus.

Les fondations récemment créées pour soutenir la culture, et notamment la culture scientifique et technique, devraient orienter leur action dans ce sens.

Par ailleurs, s'il convient de se réjouir de l'excellent travail de sensibilisation d'un grand nombre d'associations oeuvrant dans le domaine périscolaire, la pérennisation et le renforcement de leurs actions nécessiteraient la mise en place d'une meilleure intégration dans l'école.

Le Haut conseil recommande de procéder à une évaluation des actions périscolaires et pour celles qui seraient retenues, de favoriser leur implantation et leur généralisation dans les établissements scolaires.

b) Le rôle déterminant de l'enseignement et de l'orientation scolaires

Les nombreux entretiens qu'il a eus avec divers acteurs ont conduit le Haut conseil à focaliser ses recommandations sur l'enseignement scolaire. Cela peut sembler paradoxal puisque la désaffection observée ne se manifeste qu'à l'entrée dans l'enseignement supérieur, mais le diagnostic est unanime : une série d'actions volontaristes dans les contenus et les méthodes de l'enseignement scolaire est absolument nécessaire si l'on veut qu'à son terme, les élèves acquièrent une véritable culture scientifique afin de choisir en connaissance de cause et en plus grand nombre des disciplines scientifiques pour mener leurs études supérieures et entrer dans des métiers utilisant les compétences qu'ils y auront acquises.

Au niveau de l'école primaire d'abord

Il est très regrettable qu'environ deux tiers des élèves du primaire ne reçoivent aucune exposition à la science ou à la technologie, alors que c'est à ces âges qu'ils sont le plus ouverts et curieux du monde qui les entoure. Au terme de dix ans d'efforts ininterrompus, l'opération « La main à la pâte », lancée par l'Académie des sciences et largement soutenue par l'Education nationale, commence à avoir des résultats significatifs. Si elle est déjà un succès auprès des élèves et des enseignants concernés, il est cependant encore trop tôt pour mesurer son impact sur les vocations scientifiques. Les programmes scolaires ont déjà pris en compte les enseignements tirés de cette expérimentation, mais il reste à faire enseigner ces programmes dans l'ensemble des classes, ce qui suppose quelques investissements et surtout un effort considérable de formation continue des professeurs des écoles. Cela devra se faire sans compromettre pour autant les autres missions fondamentales de l'école que sont l'enseignement de la lecture, l'écriture, le calcul et l'expression orale.

Le Haut conseil recommande que la formation continue des professeurs d'écoles, en particulier en sciences, soit rendue obligatoire, sans compromettre pour autant l'enseignement des autres matières fondamentales que sont la lecture, l'écriture, le calcul, l'expression orale.

La volonté de généraliser à l'école un enseignement scientifique fondé sur l'expérimentation et l'observation suppose une refonte assez radicale de la formation initiale des professeurs des écoles, incluant notamment la mise en place de licences pluridisciplinaires dans les universités, ainsi qu'une réforme profonde des Instituts universitaires de formation des maîtres (IUFM). Le rattachement en cours de ces instituts aux universités devrait favoriser cette réforme et permettre un meilleur équilibre entre la didactique des disciplines et les sciences de l'éducation.

Le Haut conseil recommande l'habilitation de licences pluridisciplinaires dans les universités, préparant au métier de professeur des écoles, et une réforme des Instituts universitaires de formation des maîtres accentuant la didactique des disciplines scientifiques.

Au niveau du collège ensuite

Les actions menées à l'école doivent évidemment être poursuivies au collège. À ce stade du développement des adolescents l'insuffisance de l'information sur les métiers et un enseignement orienté vers l'abstraction et le formalisme les conduisent souvent – notamment les filles – à considérer que, puisque la science n'est pas une culture véritable mais un simple outil de sélection, elle ne leur est pas destinée.

Par ailleurs, l'enseignement de la technologie apparaît souvent si rébarbatif et décalé par rapport à leur environnement que les élèves ne se dirigent ensuite vers les séries technologiques du second cycle général et technologique, ou vers le second cycle professionnel, qu'en cas d'échec dans les disciplines d'enseignement général.

Alors qu'une bonne information sur les métiers, orientée vers leur valorisation, devrait contribuer à contrecarrer cette tendance, les conseillers d'orientation-psychologues (COP), souvent éloignés de la vie économique, ne semblent ni en faire une priorité ni disposer des formations adéquates pour assurer ce rôle.

Le Haut conseil recommande que le dispositif d'orientation des élèves des collèges soit profondément revu, ainsi que la formation, initiale et continue, des personnels d'orientation.

Au lycée enfin

Il nous semble essentiel que la formation proprement dite soit mieux distinguée de la sélection, pour que les élèves choisissent des sections conformes à leurs aptitudes et à leurs aspirations, plutôt que de déterminer leurs choix en fonction de leur souci d'intégrer ultérieurement des filières sélectives.

Pour atteindre cet objectif, **le Haut conseil recommande :**

- ***d'assurer dans les établissements une meilleure information sur les débouchés respectifs des différentes filières de l'enseignement post-baccalauréat ;***
- ***de constituer une section donnant un poids comparable aux mathématiques, aux sciences de la nature et de la vie, aux sciences sociales et aux humanités ;***
- ***d'offrir aux meilleurs élèves dans une discipline donnée la possibilité de suivre des options d'approfondissement qui leur permettent d'atteindre un niveau supérieur à celui qui est requis de tout bachelier.***

Ces changements profonds demanderont vraisemblablement :

- ***une révision radicale des programmes scolaires, actuellement trop vastes et trop abstraits pour être assimilés par tous les futurs bacheliers,***
- ***une participation des représentants de la société civile à l'élaboration de ces programmes,***
- ***une validation par des instances indépendantes de l'adéquation des manuels scolaires aux objectifs affichés,***
- ***et enfin de nouvelles formes d'épreuves pour le baccalauréat.***

Le Haut conseil recommande que le Ministère de l'Education nationale poursuive activement ou mette en route ces différents chantiers

2) Sur l'attractivité des études supérieures et des carrières scientifiques

Le Haut conseil s'est particulièrement attaché à repérer les blocages résultant des méthodes actuelles d'enseignement dans le premier degré et le premier cycle du second degré. Il tient toutefois à souligner quelques points dont l'étude plus approfondie devrait être conduite ultérieurement.

a) L'image dégradée des formations scientifiques au niveau du premier cycle universitaire

Un point très négatif pour l'attractivité des études supérieures scientifiques pour les jeunes bacheliers tient à la mauvaise image des formations scientifiques du premier cycle universitaire en dehors des formations de la santé. Après l'écrémage des classes préparatoires aux grandes écoles,

le niveau des élèves des premiers cycles universitaires, et, partant, le niveau de l'enseignement dispensé, sont en effet souvent médiocres.

Le Haut conseil recommande que des solutions soient recherchées pour remédier à cette situation. Le recrutement sélectif, après le baccalauréat, d'élèves-professeurs rémunérés durant leurs études, pourrait être restauré.

b) Une faible attractivité des carrières scientifiques

Une raison fondamentale de la désaffection des jeunes pour les études scientifiques supérieures est le manque d'attractivité des carrières scientifiques.

Le Haut conseil recommande en premier lieu et de façon urgente le lancement d'une large réflexion sur les carrières scientifiques dans un cadre élargi au partenariat entre la recherche publique et les entreprises et en lien avec les initiatives européennes.

Les conditions de travail et de rémunération que connaissent nombre de doctorants et de docteurs sont dissuasives pour l'entrée de nombreux jeunes diplômés de talent dans une vie professionnelle largement fondée sur l'exercice de la science ou le développement de la technologie.

Le Haut conseil engage le ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche à rester très vigilant sur cette question, à assurer aux jeunes doctorants et aux docteurs des conditions satisfaisantes de ressources et de travail et à veiller à ce que le fonctionnement des écoles doctorales soit bien conforme aux objectifs visés dans les différents textes législatifs ou réglementaires encadrant ce cycle de formation.

c) De trop rares opportunités de carrières latérales offertes aux scientifiques.

Les possibilités d'évolution de carrière offertes aux scientifiques après une première partie de carrière dans la recherche sont soit trop peu nombreuses, soit pas suffisamment connues. Ceci a pour effet de dissuader les jeunes qui sont doués pour les études scientifiques mais qui ne voient dans la science ni une véritable possibilité de carrière ni une première étape dans une carrière dans la fonction publique ou dans l'industrie.

d) La question des différences entre filles et garçons

La disproportion entre le nombre des filles et le nombre des garçons, relativement faible dans les séries scientifiques du second degré, s'amplifie considérablement à l'entrée dans l'enseignement supérieur. Si la proportion des femmes dépasse 50 % dans les universités depuis 1980, et a atteint environ 58 % en 2006, les femmes ne représentent qu'à peine plus d'un quart des étudiants dans les sciences fondamentales et les sciences de l'ingénieur.

Ces écarts nous semblent largement d'ordre culturel : préjugés au sein des familles et dans la société, autocensure, manque de modèles à suivre...

Cependant, le Haut conseil est convaincu que ces écarts s'atténueront progressivement si l'enseignement scolaire poursuit et développe les efforts d'information et de personnalisation des choix que nous avons recommandés précédemment.

La prise en compte des difficultés d'articulation entre vie familiale et professionnelle paraît, elle aussi, essentielle. La mise en œuvre des recommandations du récent rapport du Comité pour l'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes dans l'Enseignement supérieur et la Recherche mériterait un suivi particulier.

Le Haut conseil recommande notamment :

- **d'éviter les représentations stéréotypées des sciences et des métiers dans les manuels scolaires ;**
- **d'inciter les enseignants à sensibiliser les élèves à l'égalité des chances entre filles et garçons ;**
- **de mener une politique de ressources humaines dans l'enseignement supérieur et la recherche qui n'induit pas de discrimination contre les femmes et qui aménage les carrières valorisant la diversité ;**
- **de mieux prendre en compte la maternité et la parentalité dans les carrières scientifiques et techniques.**

Le Haut conseil n'est pas à ce jour en mesure de formuler d'autres recommandations suffisamment élaborées, mais il entend poursuivre sa réflexion sur ce sujet essentiel, convaincu qu'il est que la question des différences observées entre filles et garçons dans les sciences doit être approfondie.

3) Une position peu compétitive sur le marché international de l'emploi scientifique

Ces recommandations ne pourront être mises en œuvre que progressivement et leurs fruits n'apparaîtront qu'à moyen terme. Or, les enjeux scientifiques et technologiques auxquels notre pays doit faire face supposent qu'il dispose à tout moment des meilleures compétences dans les domaines concernés. Cela implique que la France soit compétitive au niveau international sur le marché de l'emploi scientifique et technique, marché qui en quelques années est devenu mondial. Les Etats-Unis d'Amérique et certains pays européens l'ont d'ores et déjà compris. Nos méthodes de recrutement, d'accueil et de gestion de jeunes scientifiques étrangers intéressés à travailler sur notre territoire sont loin d'être optimales. Certes, le fait que la France offre des emplois permanents à de relativement jeunes chercheurs lui confère un avantage compétitif en ce domaine, avantage dont le CNRS par exemple tire pleinement parti, mais qui ne joue pas pour les doctorants et les jeunes docteurs.

Le Haut conseil recommande en conséquence la constitution conjointe par le ministère des affaires étrangères, le ministère de l'intérieur et le ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche d'une mission interministérielle. Cette mission sera chargée de définir une stratégie d'immigration scientifique et technique ainsi que des modes de gestion dont l'efficacité et la souplesse permettent de retrouver rapidement une position compétitive sur le marché mondial de l'emploi scientifique et technique.

4) En guise de conclusion ...

Le sujet traité dans cet avis est d'une grande complexité. Il relève de la responsabilité de nombreux acteurs tant dans le système scolaire qu'à l'extérieur de celui-ci. Cet avis comporte donc des recommandations de nature et d'ambition très diverses.

<p>Le Haut conseil demande avec force que soient entreprises de façon urgente :</p> <ul style="list-style-type: none">- la réforme de la formation initiale et continue des professeurs d'écoles, notamment dans les Instituts universitaires de formation des maîtres ;- la refonte des programmes scolaires et l'information sur la vie professionnelle au collège et au lycée.- la réflexion sur l'amélioration de l'attractivité des carrières scientifiques
--