



Les restitutions de la Conversation de la Maison Midi-Pyrénées

« L'enseignement des sciences en questions »

SEANCE DU 09 MARS 2005

Séance introduite par Alain Trousson, philosophe, enseignant à l'IUFM, membre du Conseil National des Programmes (CNP, Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche).

Avec les réactions immédiates de Marie-France Barthet, mathématicienne de formation, professeur d'Université spécialisée en informatique, conseillère du site universitaire auprès du Recteur de l'Académie de Toulouse et chargée de mission auprès du Préfet de région Midi-Pyrénées. Et Jean-Pierre Zalta, Professeur émérite de biologie et de génétique moléculaires, ancien président la Commission Nationale de Génie Génétique du Cnrs.

Edité par la Mission Agrobiosciences. La Mission Agrobiosciences est financée dans le cadre du contrat de plan Etat-Région par le Conseil Régional Midi-Pyrénées et le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

Retrouvez nos autres publications sur notre site : <http://www.agrobiosciences.org>

Contact

Mission d'Animation des Agrobiosciences
Enfa BP 72638
32 326 Castanet Tolosan
tel : 05 62 88 14 50
fax : 05 62 88 14 51
jacques.rochefort@agrobiosciences.com





La Conversation de la Maison Midi-Pyrénées est une initiative menée par la Mission Agrobiosciences et la Maison Midi-Pyrénées (1 rue de Rémusat, Toulouse) dont l'objectif est de clarifier les situations de blocage sciences et société. Chaque mois, un mercredi de 18h à 20h, elle convie un groupe scientifique interdisciplinaire à se pencher sur une question qui fait débat. La discussion est ouverte aux remarques du public permanent de la Conversation. A la suite de chaque séance, des personnalités scientifiques sont appelées à réagir et apporter leur contribution.

Liste des membres de la Conversation de la Maison Midi-Pyrénées du 9 Mars

Séance animée par **Jean-Claude Flamant** et **Valérie Péan** (Mission Agrobiosciences), en présence de **Pierre Verdier**, directeur de la Maison Midi-Pyrénées.

Le groupe scientifique interdisciplinaire

Marie-France Barthet, conseillère du site universitaire auprès du recteur de l'académie de Toulouse et chargée de mission auprès du préfet de région Midi-Pyrénées ; **Georges Bories**, Toxicologue, directeur de recherche Inra, président des comités scientifiques de l'alimentation animale à la commission européenne et à l'AFSSA ; **Patrick Denoux**, Maître de conférence en psychologie interculturelle, Université Toulouse Le-Mirail ; **Joel Gellin**, génétique animale, directeur de recherche Inra, membre de la plate-forme génétique et société de la Genopole Toulouse Midi-Pyrénées ; **Michel Grossetti**, Sociologue, Directeur du Centre d'Etude des Rationalités et des Savoirs, Cnrs-Université Toulouse Le-Mirail ; **Max Lafontan**, directeur de recherche Inserm, Unité de recherche sur les obésités ; **Jacques Lefrançois**, généticien et philosophe, enseignant à l'Université Paul Sabatier, membre du Comité de la plate-forme génétique et société de la Genopole Toulouse Midi-Pyrénées ; **Alain Trousson** philosophe, membre du Conseil National des Programmes ; **Jean-Pierre Zalta**, Professeur émérite de biologie et génétique moléculaires, ancien président de la commission nationale de Génie Génétique du Cnrs.

Les membres du public permanent

Christian Barrachet, alors président de l'Adéc 31 ; **Alain Beneteau**, Vice-président en charge de la recherche, Conseil Régional Midi-Pyrénées ; **Pierre Blanc**, Praticien Hospitalier, Conseiller médical à l'ARH Midi-Pyrénées ; **Mario Borillo**, directeur de recherche Cnrs, Irit ; **Georges Bourouillou**, Praticien hospitalier, service de Génétique Médicale, CHU Purpan ; **Geneviève Cazes-Valette**, Professeur de Marketing à l'Esc Toulouse, doctorante en anthropologie ; **Alain Chapuis**, Professeur, Directeur du Service Commun Universitaire et d'Information et d'Orientation, Chargé de mission académique aux formations scientifiques ; **Denis Corpet**, directeur de l'équipe Aliment et Cancer, UMR Xénobiotiques Inra/Envt ; **Pascal Ducournau**, sociologue Inserm, U558, Toulouse ; **Isabelle Laleu-Labouysse**, présidente de Famille de France, Toulouse ; **Jean-Philippe Lesne**, Directeur du pôle mesure et précision, BVA ; **Anne Mauffret**, communication de la Génopole Toulouse Midi-Pyrénées ; **Olivier Moch**, Directeur général adjoint de météo France, Toulouse ; **Pierre Monsan**, Président du CCRDT de Midi-Pyrénées ; **Brigitte Prevost**, alors Secrétaire générale, Adéc 31 ; **François Saint-Pierre**, Professeur de mathématiques, Toulouse ; **Marie Vella**, Responsable consommation, Ufcs.



Éléments de problématique

Désaffection pour les études scientifiques et organisation des enseignements

Par Alain Trousson

« Partons d'un constat sur lequel tout le monde s'accorde. Le nombre de bacheliers scientifiques n'a cessé de baisser depuis 10 ans : en 1995 il y avait 139 000 bacheliers, en 2004 (selon estimation) il y en aurait 129 900 soit une perte de 10 000 bacheliers en l'espace de 10 ans et ce, malgré une légère remontée en 2003. De plus, il y a depuis 1995 une diminution, inégale selon les disciplines, mais importante et continue (particulièrement dans les sciences de la matière, en physique et chimie) du nombre d'étudiants engagés dans les premiers cycles universitaires scientifiques (hors médecine et pharmacie). On constate même une diminution du nombre d'étudiants dans les seconds cycles, diminution moindre que la précédente puisque l'université récupère les étudiants ayant échoué aux concours des grandes écoles. Seul le troisième cycle augmente ou se stabilise.

A cela, les perspectives démographiques (nombreux départs à la retraite concernant tous les emplois à composantes scientifiques notamment les emplois d'enseignants) font craindre à l'horizon 2010 un manque de candidats de qualité et un manque de diplômés "tout court" pour occuper ces emplois scientifiques dont les économistes prévoient le développement. La situation est donc préoccupante. Cette pression commence déjà à se faire sentir dans les concours de recrutement de professeurs de collège ou de lycée (particulièrement en sciences physiques mais pas seulement) : si l'on consulte les rapports des jurys de concours (jurys de CAPES et d'agrégation), on constate une diminution du ratio "nombre candidats/nombre postes" : on risque alors d'observer une perte de qualité des reçus en fin voire en milieu de liste.

Ce phénomène, commun aux pays les plus développés et européens, se combine généralement à une mauvaise image de la science et de ses applications perçues comme potentiellement dangereuses. Or, en France, nous avons de la chance, les sondages le montrent : la science a plutôt une bonne image. La vulgarisation scientifique, les émissions scientifiques (TV, Radios) remportent de beaux succès. La réputation de la science ne semble pas en cause dans ce mouvement persistant de désaffection : elle est plutôt bonne et les chercheurs, comme l'a montré le succès de leur mouvement l'an passé, sont plutôt bien perçus. Globalement, même si les français participent évidemment de ce désenchantement à l'égard de la science caractéristique des sociétés modernes, ils font confiance aux scientifiques (infiniment plus qu'aux politiques et qu'aux autorités spirituelles) pour prendre les bonnes décisions en cas d'interrogations sur les possibles dérives dues au progrès scientifique et technologique.



Plusieurs hypothèses, expliquant ce paradoxe, sont plausibles et ont déjà été formulées : perspectives d'emplois floues, défaut d'information sur les emplois possibles (les scientifiques eux-même ne voient que les métiers d'enseignant et de chercheur), problèmes de début de carrière et de revenus ou d'évolution des carrières.... Quoi qu'il en soit de la pertinence de ces hypothèses, nous sommes probablement en face d'un phénomène qui ne peut s'expliquer que par une combinaison de facteurs d'origine et d'importance différentes.

D'où l'idée d'interroger le système éducatif, ses programmes, sa pédagogie pour essayer d'éclairer cette situation dommageable et qui risque de s'aggraver si nous n'y portons pas rapidement remède. Quatre pistes de questionnement : l'organisation du système scolaire, la conception de l'enseignement scientifique, sa pédagogie et, pour finir, l'évolution des mentalités dans les sociétés démocratiques.

1 Y-a-t-il une responsabilité des structures, de l'organisation du système d'enseignement ?

Dans notre système, l'enseignement le plus ancien est l'enseignement secondaire et non le primaire. Historiquement, cet enseignement remonte aux collèges de jésuites sous l'Ancien Régime. Il a été institutionnalisé par Napoléon 1^{er} (Lycées impériaux, 1802). Il y eut alors une domination sans partage de l'enseignement secondaire fondé sur les humanités classiques (grec, latin). Cet enseignement secondaire s'articulait très fortement avec les grandes écoles, autrefois appelées les écoles du gouvernement, les écoles spéciales (Polytechnique, Mines, Centrale, Ponts et Chaussées...) par le biais des classes préparatoires. L'enseignement secondaire avait pour fonction de favoriser le recrutement des élites scientifiques, techniques, économiques et politiques par la porte très étroite des classes préparatoires (la situation n'a guère changé aujourd'hui. Les CPGE¹ représentent actuellement 70 à 75 000 élèves toutes préparations confondues). Ces grandes écoles sont des écoles techniques. Au sein de celles-ci se sont constitués des laboratoires de recherche, des centres de recherche performants mais qui pèsent peu de chose dans le cadre de la mondialisation actuelle face à des institutions comme le MIT² américain. Ces écoles produisent par ailleurs peu de diplômés : 15 000/an. Les conséquences de ce système sont que l'Université, organisée à la fin du XIX^e siècle (donc en dernier) reste le parent pauvre du système comme le soulignent ces mots de Claude Allègre « La République aime l'école, elle n'aime pas l'Université ». Il est vrai que la République a fait beaucoup pour l'école primaire, beaucoup pour l'enseignement secondaire, mais elle a fait très peu pour l'Université. Ainsi, l'enseignement supérieur scientifique long français est caractérisé par ce dualisme classes préparatoires-grandes écoles d'une part, Université (facultés des sciences) de l'autre, avec une domination des premières sur la seconde. Il y a des filières sélectives et il y a l'Université. Cette dernière apparaît comme une orientation négative vers laquelle on se dirige en cas d'échec d'intégration en classe préparatoire ou parce que, ayant échoué aux concours, il faut bien entrer en licence pour pouvoir poursuivre ses études. Cette situation est en partie analogue à celle de l'enseignement professionnel, où l'on entre à défaut de pouvoir continuer dans l'enseignement général.

¹ CPGE : Classes préparatoires aux grandes écoles

² Massachusetts Institute of Technology



La démocratisation de l'enseignement secondaire n'a fait qu'accentuer ce trait. L'Université s'est trouvée elle aussi confrontée à la massification. A la rentrée 2003, sur 2 255 000 étudiants, 1 312 000 étaient à l'Université (hors IUT) et 72 000 inscrits en prépas (toutes spécialités confondues). Le coût moyen d'un étudiant inscrit dans une Université publique pour une année est de 6 820 euros ; il est de 13 170 euros pour un élève en classe préparatoire. Le système est toujours dominé par l'articulation CPGE-grandes écoles. Et, les Universités n'ont pas les moyens (manque d'autonomie) de se moderniser (installations, pédagogie) pour concurrencer les grandes Universités américaines ou japonaises. La solution de ce problème se trouve sans doute au niveau européen mais c'est une autre histoire....

2 Faut-il chercher du côté de la conception même de l'enseignement scientifique ?

(c'est à dire dans les programmes scolaires et universitaires, leurs finalités et la place respective des différentes sciences par rapport aux autres disciplines)

La science ne fait pas partie, en France, de la culture générale ; elle relève toujours d'une culture de spécialité (et de spécialistes). Aujourd'hui, en pleine réflexion sur le socle commun, les scientifiques du CNP, dans un texte qui explicite ce que devrait être le socle commun dans le domaine scientifique, déclarent : « La participation de la science à la culture générale est nécessaire dans une société démocratique ». Ainsi, en 2005, leurs demandes divergent bien peu de celles de 1902³ lorsque les savants les plus éminents réclamaient une place au moins égale à celle des humanités dans la formation des élèves et la culture de l'homme moderne (formation de l'esprit). Ainsi il semble que la culture scientifique en France soit toujours une culture technique, une culture spéciale, une culture de spécialité qui peine à se faire admettre comme élément de la culture générale. Pour les français, cette dernière reste une culture littéraire pénétrées d'histoire et de philosophie, qui seules formeraient l'esprit.

Autre difficulté : les programmes scientifiques s'adressent en principe à tous (formation de l'homme et du citoyen) mais ils doivent aussi servir à sélectionner les élèves qui seront appelés à devenir des scientifiques de profession. Pour l'une et l'autre raison, ils doivent être en cohérence avec les avancées les plus récentes des différentes disciplines (c'est d'ailleurs souvent pour ces raisons que l'on rénove tel ou tel programme d'enseignement jugé obsolète). Si cette difficulté est commune aux autres disciplines, elle est à l'évidence plus compliquée à surmonter s'agissant des sciences plutôt que de l'histoire ou du français.

En outre, les programmes se sont allongés, ils sont détaillés à l'excès (pour faciliter l'évaluation indispensable pour tenter de répondre aux effets de la démocratisation) jusqu'à représenter dans bien des cas, une suite d'items très techniques sans réflexion sur la discipline elle-même (horizon de sens) et jusqu'à transformer l'élève en exécutant plus ou moins habile

³ 1902 : Les humanités classiques qui structurent notre enseignement secondaire sont en crise, de même que l'enseignement secondaire qu'il convient de réorganiser. Ce sont les grands scientifiques de l'époque, (notamment la faculté des sciences de Paris) qui demandaient alors que la culture scientifique intègre la culture générale. Ils plaidaient pour des humanités scientifiques, modernes à égalité avec les humanités classiques.



et rapide. Soulignons le cas particulier des mathématiques, véritable instrument de sélection pour la filière d'excellence S puis pour l'entrée dans les classes préparatoires. Les programmes scientifiques tendent à être des programmes techniques. Le bac S, plus qu'un bac scientifique, est devenu aujourd'hui un super bac général permettant d'envisager tous types d'études supérieures.

3 Une remise en cause de la pédagogie ?

Peut-on mettre en cause la pédagogie pratiquée par les enseignants et, par conséquent, la formation qu'ils reçoivent à l'Université jusqu'à la préparation des concours de recrutement voire au delà (IUFM, formation continue) ?

La démocratisation a eu pour effet d'élargir le public auquel s'adressait l'enseignement secondaire et d'accroître le nombre de professeurs. On entre là dans la problématique de l'hétérogénéité qui touche les professeurs comme les élèves. C'est ainsi que prévaut aujourd'hui encore en matière d'enseignement scientifique, une pédagogie dogmatique qui impose davantage des solutions, des réponses, des résultats, au lieu de développer le questionnement, l'initiative, la recherche, l'imagination. La pédagogie à tous les niveaux est davantage fondée sur l'imitation et la répétition pour mettre en place des automatismes (nécessaires sans doute) que sur la réflexion et l'invention, ce qui ne rend pas nos élèves très performants dès que l'on sort des sentiers battus. Prenons comme exemple les résultats de l'enquête PISA⁴. On remarque que les élèves français sont en tête des non-réponses sur un certain nombre d'items, c'est-à-dire qu'ils sont les plus nombreux à ne pas répondre à certaines questions (d'où leur score très moyen), pour une raison simple : les élèves français considèrent que, soit ils savent, soit ils ne savent pas et, s'ils ne savent pas, ils n'essaient même pas de répondre, ils ne se fondent pas sur leur réflexion pour élaborer une réponse. Ainsi, l'enseignement des sciences est-il fondé davantage sur le mimétisme que sur la recherche. Autre exemple : en 1940, le sujet de mathématique du concours d'entrée à l'ENS⁵ tenait en une phrase du type « Etudier la famille de surfaces d'équation... » ; on a aujourd'hui, pour la même épreuve (de même durée), un document de 20 pages ce qui laisse peu de temps pour réfléchir et inventer. De même, l'épreuve de mathématiques du bac S comprend 40 questions à traiter en 4h ce qui laisse 6 minutes par question sans compter le temps de lecture. Deux cas de figure : vous connaissez ou ne connaissez pas la réponse mais, de nouveau, vous ne disposez pas de temps pour réfléchir. Cela ne contribue pas, en outre, à rendre très attrayantes les études scientifiques.

⁴ PISA : Programme for International Student Assessment. Enquête internationale, diligentée par l'OCDE, qui fait passer des tests à tous les élèves de ses pays membres. Pour consulter plus en détails les résultats de cette étude, voir le site internet : www.pisa.oecd.org

⁵ ENS : Ecole Normale Supérieure



4 Une évolution des mentalités dans les sociétés démocratiques

L'évolution des mœurs, des mentalités, dans les sociétés démocratiques modernes : il s'agit là de la pente (devenue) naturelle à ces sociétés depuis une quarantaine, une cinquantaine d'années. Cette pente individualiste nous conduit, y compris les élèves, à l'affirmation de notre subjectivité sous toutes ses formes, à la remise en cause des autorités et des vérités "révélées" jusqu'au relativisme. On aurait pu penser que l'enseignement scientifique représentait le dernier carré de l'objectivité capable de résister à cette poussée des individus tentés par le relativisme. On peut se demander si ce qui, de prime abord, constitue un avantage ne tend pas à se transformer en repoussoir surtout s'il se combine au dogmatisme de la pédagogie et des programmes.

Une dernière remarque : on pourrait considérer que le nombre d'élèves en classe préparatoire ou diplômés des grandes écoles n'est pas négligeable. Le problème n'est pas là. Il est dans le devenir de ces élèves qui s'orientent vers la gestion et la finance et non vers les laboratoires de recherche ou l'Université. »



Marie-France Barthet

« Retrouvons le plaisir intellectuel des sciences ! »

« Tout d'abord, il y a effectivement une forte baisse des effectifs scientifiques à l'Université (moins 30% en mathématiques, physique chimie, moins 20% en sciences de la vie de la terre)⁶. Néanmoins, en ce qui concerne le baccalauréat scientifique, la baisse, non en valeur absolue mais en pourcentage, n'est que de 3% en 10 ans. Les effectifs du bac S ont donc moins diminué que ceux des filières universitaires scientifiques ce qui suppose une relative bonne image de la science. Cependant, la répartition des spécialités du bac S est très inégale : si la spécialité "mathématiques" baisse fortement, la spécialité "physique-chimie" reste stable alors que celle "sciences de la vie et de la terre" augmente. Ce constat rejoint la remarque au sujet d'un enseignement dogmatique de la science : les mathématiques seraient enseignées de façon "anti-plaisir" alors qu'elles constituent un plaisir intellectuel. Il existe une beauté mathématique que l'enseignant ne présente jamais : il insiste sur les équations à apprendre, sanctionne mais ne valorise jamais un raisonnement. Ceci s'avère gravissime puisque l'aspect ludique des sciences, le jeu, le plaisir et l'esthétique ne sont pas mis en avant. En outre, on considère que la science ne fait pas partie de la culture. La culture dite "scientifique et technique" est complètement coupée de la culture, à chacune son ministère.

Ensuite, la rupture entre l'enseignement secondaire et l'enseignement supérieur s'explique par des facteurs exogènes. A l'heure actuelle, les débuts et l'évolution d'une carrière scientifique ne sont pas attrayants. Une partie des bacs S qui font de la finance ou de la gestion (alors que ce sont des bacs S brillants) ne s'imaginent pas faire une carrière plus proche du technicien supérieur que du cadre en entreprise. En outre, les scientifiques ont peu de chances de progresser dans l'entreprise. Cette situation est d'autant plus préoccupante que les entreprises constituent un grand vivier d'emplois.

Enfin, la segmentation entre les sciences dites exactes et les sciences humaines et sociales constitue un frein important dans les études scientifiques. Aujourd'hui, avec le cloisonnement des Universités, l'étudiant de sciences dures ne peut pas se nourrir d'éléments en sciences humaines et sociales pourtant utiles pour résoudre certains problèmes de la vie réelle. Cette situation est ressentie comme un manque qui n'existe pas dans d'autres Universités comme en Angleterre. »

⁶ Notons à ce propos une diminution des effectifs féminins dans certaines filières scientifiques en particulier en informatique et dans les sciences de la matière (physique et mathématique).



Jean-Pierre Zalta

« Nous vivons une crise »

« En accord avec ce qui a été dit précédemment, je compléterai le point concernant le relativisme et l'individualisme. Toutes les sociétés européennes, occidentales se trouvent dans une situation de crise de civilisation. Nous vivons une crise culturelle. Nous sommes à un point de rupture avec ce que nous avons connu.

Premièrement, cette désaffection se situe dans des conditions de vie où l'on offre tout ce qui dérive des sciences dures comme des jeux et des choses qui vont de soi. Tout est techniquement offert à l'enfant et, de fait, le besoin de connaissances techniques ne se fait pas sentir. L'enfant peut jouer sur un ordinateur ou utiliser un téléphone portable sans savoir à quoi cela correspond, notamment du point de vue conceptuel. On vit dans un système où toutes les applications de la physique, de la chimie, de la biologie vont de soi. Rien n'incite les jeunes, en particulier au lycée, à s'intéresser à ce dont ils disposent et à le développer.

Deuxièmement, la technique d'enseignement, la pédagogie sont, par rapport au corpus de connaissances et aux besoins sociaux, obsolètes. Sauf motivation spontanée, il n'y a donc plus d'incitation sociale. La quête vers les "situations élitistes" conduit plutôt vers d'autres domaines que les sciences. La conception d'enseignement au lycée et au collège, cet "enseignement d'élite" que nous avons connu, n'a pas évolué. Or les bouleversements de la société, bouleversements sociologiques, politiques, techniques font que l'enfant est désemparé : il se « débranche ». Lorsque j'étais au lycée, les enseignements, comme par exemple la philosophie et la physique, les mathématiques étaient liés les uns aux autres par les cours d'épistémologie. Cela n'existe plus. Ainsi, la philosophie occupe aujourd'hui une place mineure. On enseigne au lycée comme à la faculté, les différentes disciplines comme si, par exemple, celui qui assiste au cours de mathématiques devait devenir mathématicien, au lieu de donner aux élèves des outils et la maîtrise de ces dernières. Concernant l'orientation de certains élèves, bons en physique ou en mathématique vers les sciences de la vie, il faut comprendre que les sciences de la vie, vis à vis des sciences de la matière, permettent facilement en cas d'échec un changement d'orientation vers, par exemple, la psychologie, à la mode et de grande "consommation" en matière de prothèses sociales.



Troisièmement, l'enseignement du secondaire ne correspond plus aux besoins. La nature du socle a évolué. Le lycée va devenir un système équivalent à celui qu'était l'enseignement primaire conduisant au certificat d'étude. Si l'on pouvait travailler nanti du certificat d'étude, il n'est plus possible aujourd'hui de travailler en tant que diplômé du baccalauréat. Il y a une remise en cause de tout le système. Et, selon moi, l'enseignement secondaire est en train de suivre la faillite relative de l'enseignement supérieur. Le contenu des programmes ne constitue pas le problème principal. Ce qui pose question, est l'utilisation que l'on en fait et la manière dont on les exploite pour ouvrir l'esprit des élèves et les passionner. Si les élèves sont dans la rue, c'est parce qu'ils sentent qu'il existe une insuffisance. Par ailleurs, le corps enseignant est fautif. Il n'a pas évolué avec la société tant dans l'enseignement secondaire que supérieur. Les grandes écoles sont un fléau générateur d'attitude dogmatique, Claude Allègre voulait les supprimer. Mais, compte tenu de la faillite relative des Universités, il n'est plus possible de les supprimer. Or, les grandes écoles ne fournissent que peu de chercheurs, ce sont les Universités qui constituent la source.

Enfin, les systèmes de recherche n'offrent rien d'attrayant aux étudiants. Nous sommes donc dans un système complètement instable. »



Points de vue du groupe scientifique interdisciplinaire et du public permanent de la Conversation

1 Comment interpréter la baisse des effectifs ?

- La réaction du groupe scientifique interdisciplinaire

Remarques sur l'évolution des effectifs

Le constat est que les effectifs des étudiants dans les filières scientifiques sont en baisse dans tous les pays développés. Cette situation ne devrait-elle pas nous conduire à écarter comme cause toutes les spécificités - les Grandes Ecoles, les Universités...- du cas français ? La question se pose.

En ce qui concerne le cas français, est-ce que le transfert des étudiants des filières universitaires de premier cycle en particulier, voire de deuxième cycle, vers les IUT, les écoles d'ingénieurs ne suffit pas à expliquer une grande partie de la baisse des effectifs dans les filières généralistes des Universités ?

Enfin, il faut souligner le cas des antennes universitaires (Albi...), seuls endroits où les effectifs des filières augmentent, y compris en science.

- La réaction du public permanent de la Conversation

La situation est plus grave qu'elle en a l'air

« Concernant l'évolution des effectifs dans les filières scientifiques, il y a une erreur d'analyse statistique grave. Tout d'abord le recrutement a changé : nous avons déplacé le curseur de sorte que l'on arrive à des élèves qui peuvent être inadapés à certaines classes comme les classes préparatoires. Ensuite, l'enseignement de la science ne se borne pas aux filières scientifiques. Dans d'autres disciplines, comme les sciences cognitives, il y a de la science. De fait, le bilan est plus étendu et plus problématique. D'autre part, ne mélangeons pas le local et le global : le côté français et cette baisse d'intérêt général ; la formation des scientifiques destinés à la recherche et la formation scientifique de base (ingénieurs...). D'un côté universitaire, on s'inquiète bien que l'Université dans les seconds cycles et les troisièmes cycles continue à fonctionner par des étudiants qui font des détours comme, par exemple, les écoles d'ingénieurs. Si l'on fait le bilan dans des parcours d'étudiants inscrits en DEA de sciences, peu d'entre eux proviennent de la faculté ; il y a une grosse perte. Ce vivier va, à terme, être en difficulté. »



2 Y a-t-il une responsabilité des structures d'organisation du système d'enseignement ?

- La réaction du groupe scientifique interdisciplinaire

Les effets néfastes de la massification (témoignage)

« J'ai fui l'enseignement par impossibilité d'exercer sérieusement le métier d'enseignant-chercheur. A un moment, nous avons été télescopés par la massification. Si avec 25 élèves, il était possible de faire des travaux dirigés, des travaux pratiques, un travail pédagogique de découverte, avec 150, les conditions d'enseignement se sont complètement dégradées. J'ai abandonné l'Université avec un plaisir certain car je me suis trouvé télescopé à des questionnements tels que l'évaluation de la fonction de l'enseignant-chercheur universitaire. A cette époque (1980), l'évaluation se faisait sur des critères recherche ce qui explique que plusieurs personnes aient quitté l'Université pour la recherche. Il est désolant que l'Université n'ait jamais su mettre en place une évaluation de la fonction de l'enseignant-chercheur, c'est-à-dire une évaluation à la fois de ses missions, de l'activité pédagogique et de l'activité recherche. Or il s'avère que la situation n'a pas évolué depuis : les jeunes enseignants-chercheurs ont plus de 200 heures en présence des étudiants. Sincèrement, ils ne peuvent pas faire de recherche. Une partie du monde des enseignants-chercheurs de l'Université a été désespérée. Nous sommes face à une immobilisation, une fuite de la matière. »

En outre, il convient de préciser que la manière dont on évalue les connaissances dans le domaine scientifique a une rétroaction considérable sur la façon d'enseigner.

- Les réactions du public permanent de la Conversation

« Personne n'a envisagé le suivi »

« La baisse observée depuis 1995 était prévisible. Avant 95, dans une volonté de démocratiser l'enseignement, les effectifs ont été augmentés, peu en classe préparatoire, énormément à la faculté. On a favorisé les IUT, on a créé les IUP, il y a eu un certain dynamisme. Cependant, personne n'a envisagé le suivi. Beaucoup d'étudiants ayant un doctorat se retrouvent obligés après des études assez longues, de passer un CAPES⁷. De ce côté-là, nous n'avons pas su accompagner la massification de l'enseignement. »

⁷ Certificat d'Aptitude au Professorat de l'Enseignement du Second Degré



Nous n'avons pas su accompagner la massification

« Il est vrai que la démocratisation de l'enseignement a conduit à augmenter très fortement le nombre de doctorants. Or, beaucoup de ces doctorants sont aujourd'hui au chômage ou en CDD ce qui montre que nous n'avons pas su les accompagner. Je rencontre nombre de professeurs des écoles qui sont Docteur en sciences physiques. N'est-ce pas un gâchis ? »

La massification a entraîné une rupture entre le nombre de diplômés et le nombre de postes offerts

« Pendant longtemps, il existait une adéquation forte entre les diplômes délivrés et l'embauche : il n'y avait pas de problèmes majeurs y compris en ce qui concerne la formation. Aujourd'hui, un réel problème se pose car il n'y a plus cette adéquation. La massification de l'Université dont on ne va quand même pas se plaindre puisque l'on élève le niveau des connaissances, d'intelligence de la société, a engendré un déséquilibre entre le nombre de postes proposés et le nombre de diplômés. Ainsi, le nombre de doctorants n'est plus en adéquation avec le nombre de postes offerts à ces doctorants. Autre cas : les formations courtes comme les IUT. Avec des conventions et des embauches, elles ont été conçues pour des études courtes. Or ce sont les meilleurs étudiants qui sont allés vers les IUT, de fait les moins bons se sont tournés vers l'Université, les études longues. »

Problème d'image...

« Un article du "Figaro", présentait un classement des Universités françaises, dans lequel Toulouse 2 se trouvait au fond. Comment voulez-vous que les jeunes puissent avoir envie d'y aller ? »

3 Faut-il chercher du côté de la conception même de l'enseignement scientifique ?

- Les réactions du groupe scientifique interdisciplinaire

Quelle pertinence pour un enseignement scientifique qui occulte le rapport à la matière ?

Force est de constater que l'on n'enseigne plus le rapport à la matière ; on enseigne la matière. La relation à la discipline n'est plus introduite. Or cette relation s'avère fondamentale pour s'approprier l'enseignement. On n'enseigne plus l'amont, on n'enseigne plus l'aval. L'épistémologie, l'éthique font partie de la réflexion scientifique. Il n'y a pas un seul chercheur qui ne puise dans la culture des éléments d'intuition. Cependant, où se situe cette réflexion dans l'enseignement ? Elle n'y est plus. Dominique Lecourt avait proposé à Claude Allègre, la création de postes d'épistémologie dans les Universités scientifiques, qui n'a pas eu de conséquences malgré l'intérêt que les élèves y portent. Pourtant les cours d'épistémologie, pour une raison encore mal connue, fonctionnent. Il y a, à ce niveau, quelque chose d'extrêmement grave du point de vue de l'implication que l'on requiert des élèves.



Un exemple illustre parfaitement la défaillance de la formation universitaire. Ceci est arrivé dans des dispositions où l'enseignant, convaincu de ses compétences, rencontre dans le cadre d'une formation des agrégatifs, un psychologue - c'est à dire un martien- qui vient lui expliquer qu'il y a peut être un certain nombre de choses à introduire dans l'enseignement, considération relativement indépendante des compétences didactiques. Il était demandé à l'enseignant de transmettre une figure mathématique aux élèves sans que ceux-ci puissent poser de questions. Il s'agit d'une figure mathématique classique et d'un public d'agrégés et de certifiés. L'enseignant fit un cours impeccable, sans bavures, avec un système de repérage, de multiples référentiels... Il était convaincu qu'il aurait facilement une moyenne de 15 à 16. Il était en dessous de 5. Il n'avait pas pris en compte l'existence d'un groupe, d'une réalité humaine, d'un rapport à la discipline : la discipline se suffisait à elle-même.

On pourrait très bien enseigner les sciences à partir de l'histoire, des éléments qui ont freiné l'émergence de la compréhension d'un phénomène scientifique. Il y a une présentation de la science qui n'introduit ni les aspects éthiques, ni l'épistémologie, qui ne permet pas cette prise de distance, donc qui ne permet pas la construction d'une relation à la discipline.

On déplore l'absence de lieux où sciences humaines et sciences dures pourraient coexister dans un même cursus. Il y en a pourtant un : la psychologie. Cependant, de quelles sciences parlons-nous en psychologie ? Quelles sciences favorisent la psychologie ? Ce n'est pas la science, c'est le scientisme. Bien souvent, c'est une conception étroite, restrictive de la science. On est incité à la gémissement. Si c'est cela, l'articulation entre les sciences dures et humaines, il y a là une grande difficulté.

Dans quelles conditions la culture scientifique peut-elle émerger ?

Il a été question de la formation des élites dans les grandes écoles et du fait que ce n'est pas la mission des Universités de former les élites. Ceci est d'autant plus évident que le concept d'Université n'est pas destiné à cela. Le concept d'Université depuis qu'il est apparu au Moyen-Âge est essentiellement l'idée d'une institution où le peuple, pour le dire dans le vocabulaire de la Révolution française, puisse avoir accès à la connaissance. Il y a une image de l'Université qui est un peu celle du muséum d'Histoire Naturelle du Jardin des Plantes, du concept de Buffon, c'est à dire de l'accès populaire à la connaissance et d'un lieu où, sur le fond, la culture vit d'elle même et se nourrit d'elle même. En 1968, l'Université, en lettres, fonctionnait comme cela : de l'Université on pouvait aller à l'Ecole Normale Supérieure, au Collège de France. C'était une sorte d'institution sans centre où la culture circulait et où, d'une certaine façon, elle était gratuite.

Sur le fond, la culture scientifique ne peut exister que si une institution du même type est capable de la cultiver, si elle trouve place dans une institution où, en plus des compétences technico-scientifiques, circulent des idées et des interrogations. Il est vrai que cela n'a jamais véritablement existé.



- Les réactions du public permanent de la Conversation

Il n'y a plus de besoins de connaissances techniques

« Toute la journée, on vit avec le résultat des recherches de la science : le micro onde, la voiture. Or, dans les associations de consommateurs, on reçoit des gens qui ont un problème avec un outil dont ils souhaitent tirer le maximum sans pour autant savoir comment il fonctionne. Bien plus, ils s'en moquent. Autrefois, nous avions la "leçon des choses", des expériences de physique. Vous parliez de culture. Penchons-nous sur les jeux télévisés et regardons les questions qui portent sur la culture scientifique. Elles sont peu nombreuses, c'est symptomatique. »

« On consomme l'application scientifique »

« La remarque de Jean-Pierre Zalta est tout à fait pertinente. Il n'y a plus d'émerveillement, de curiosité chez les jeunes qui manipulent pourtant couramment des objets très élaborés sur le plan scientifique. Autrefois, on bricolait, on essayait de comprendre. On avait besoin de savoir dans le but, aussi, de progresser intellectuellement. Il n'en va plus de même aujourd'hui où seule la finalité importe : on "consomme" l'application scientifique. Tel est aussi le cas dans la procréation médicale. La fécondation in vitro (1978 en France) est antérieure à la naissance de nos étudiants. Dès lors, pourquoi s'interroger sur l'éthique d'une technique qui fonctionne et a fait ses preuves ? L'Université n'a peut-être pas pu s'adapter à ce changement de mentalité. »

4 Une remise en cause de la pédagogie

- La réaction du groupe scientifique interdisciplinaire

Vers un conseil national des processus ?

Il est possible de partir d'un constat simple : en ce qui concerne l'aspect ludique de la science, il n'y a pas de désaffection. Une organisation comme "Les Petits Débrouillards" ne cesse de croître. Il y a effectivement une appétence pour la science, une science non ludique dans le sens occupationnel, une science qui se réconcilie avec la curiosité, le désir d'apprendre, le désir de comprendre.

Or aujourd'hui, c'est l'apprentissage et non la réflexion qui est mis en avant. Dans les systèmes d'évaluation, en procédant par QCM, on puise inévitablement dans le savoir basique et non sur une réflexion. C'est antinomique. On procède tel quel par commodité, rapidité. On ignore l'individu, l'entretien. Penchons-nous sur l'enseignement des sciences du point de vue du citoyen. Pour ce dernier, la compréhension des grandes questions qui se posent à notre société (l'énergie, la pollution, le développement durable), doit lui être possible à partir de notions de bases transmises au secondaire. Il est absolument essentiel de lui donner ces bases là. Or cela ne semble pas répondre à ce qui est nécessaire, pour apporter ce niveau de réflexion (et non pas d'acquisition de connaissances) sur la science.



Il est vrai que l'on enseigne plus à apprendre par cœur qu'à résoudre, à apprendre des résultats plus que des processus. Ne faudrait-il pas à côté du Conseil National des Programmes, un conseil national des processus ?

- Les réactions du public permanent de la Conversation

La pédagogie par projet : une solution ?

« L'appétence pour les sciences commencent au primaire avec des professeurs formés et motivés. On parle des "Petits Débrouillards" et de "la Main à la Pâte" mais ils ne touchent que très peu d'élèves, 15 à 25 % des classes. Néanmoins, il y a quand même des ouvertures, des réflexions sur une nouvelle pédagogie. Dogmatisme, je suis d'accord. Mais il existe des écoles, des Universités où la pédagogie par projet s'est mise en place. Il n'y a plus de cours magistraux. Les cours magistraux ce sont des élèves sur un projet, qui réfléchissent et posent des questions. La réponse à ces questions est le cours magistral. Il y a une piste. Au Québec, en Suisse des Universités se penchent sur cette méthode »

« Il faudrait changer les mentalités »

« Je témoigne en tant qu'institutrice sur la démarche d'expérimentation. Cette démarche ne se fait pas seulement en sciences ; elle peut s'utiliser en grammaire. Selon moi, cette démarche, intéressante en primaire, devrait s'appliquer à toutes les matières, pas seulement en sciences. Il faudrait changer les mentalités. Avec les programmes de l'école élémentaire il est possible de travailler avec la démarche de projet bien que cela déstabilise les parents (car il faut finir le programme). D'autre part, on ne parle jamais des conséquences de la science au cours de l'enseignement ».

« Les étudiants sont dans une situation de passivité »

« Je trouve la démarche de pédagogie par projet très intéressante et je m'étonne que ce genre de pédagogie ne soit plus utilisée. Les étudiants sont dans une situation de passivité qui n'est pas motivante ».

Remarque du groupe interdisciplinaire scientifique sur les projets pédagogiques

Il convient de préciser ici que la pédagogie par projet n'est pas possible avec 250 élèves dans l'amphithéâtre. Au Canada, n'oublions pas que la pédagogie par projet implique une ouverture des facultés de 7h du matin à 20h le soir. Les étudiants prennent la responsabilité des salles.

Un problème de formation des futurs enseignants

« N'oublions pas qu'il en va de l'appétence pour les sciences comme de tous les sens que ce soit le goût, l'ouïe, l'odorat. Si l'on n'est pas exposé à certaines choses très tôt, après cela devient plus difficile. Ainsi, je m'étonne de la formation des professeurs d'école. Parlons de l'école primaire. Dans les IUFM, le nombre d'heures destiné à la formation scientifique des futurs enseignants est grotesque. Or la plupart de ces étudiants ont une formation très éloignée de la science. De fait, les enfants ne sont pas sensibilisés à la démarche scientifique et par la suite, au secondaire, il est trop tard ».



« On a décérébré les gens »

« Je crois qu'il y a un débat autour de notre système de formation. La classe la plus intéressante est la cinquième : en cinquième vous avez une soif de connaissance que vous ne retrouvez pas ailleurs. Dans le supérieur, lorsque vous demandez aux étudiants ce qu'ils ont compris ou pas, c'est le silence radio. Le drame est qu'entre la cinquième voire même l'école primaire (encore insuffisamment considérée dans notre système comme le maillon élémentaire), les études secondaires et les études supérieures, on a décérébré les gens. Pourquoi y a-t-il moins d'appétence pour l'enseignement ? Parce que, par la suite, on rentre dans des systèmes normatifs et que la réponse à la curiosité disparaît : on dégoûte les gens. Et, il arrive un moment où on les dégoûte tellement qu'ils abandonnent. Il faut réfléchir au mode d'enseignement et se pencher sur les projets pédagogiques. Si les gens accèdent à une culture scientifique, ils auront une autre approche. »

La pédagogie en cause dans d'autres disciplines

« Je ne suis pas sûr que l'on enseigne mieux les sciences humaines et sociales que les sciences dures. Regardons comment on enseigne l'histoire aujourd'hui ! »

L'enseignement en médecine n'est pas épargné

« Je souscris à la proposition d'un conseil national des processus. En médecine, l'acquisition de la réflexion et de la synthèse n'existe que peu en première année où l'on procède bien trop souvent à l'évaluation des étudiants par QCM. Ce n'est guère mieux en troisième année. Cependant, en ce qui concerne cette dernière, une réflexion sur une modification de l'évaluation des connaissances, dans le but de changer le comportement d'apprentissage des élèves, est en marche. »

5 Une évolution dans les mentalités

- La réaction du groupe scientifique interdisciplinaire

L'individualisme, seul coupable ?

Il est question d'une désaffection et d'une désaffection que se déroule sur 10 ans. Elle est donc relativement récente. Reste que ce n'est pas nouveau, c'est constant. Il n'y a pas eu de révolution visible dans cette structure de l'enseignement. Rien n'a réellement changé. Si le phénomène est nouveau, c'est que quelque chose s'est passé ailleurs que dans l'enseignement. Cela s'est passé à l'extérieur, dans la société. La question de l'individualisme ne paraît pas forcément appeler un jugement négatif. Sur le fond, ce que l'on attend d'un citoyen est qu'il juge en son âme et conscience, c'est ce que l'on attend de la démocratie. Le fait qu'il puisse lever des objections sur les contenus de l'enseignement et sur ce qu'on lui raconte n'apparaît pas négatif sur le fond. En revanche, s'il lève des objections de façon accrue, c'est que, vraisemblablement, sa vision de ce qu'il peut attendre de l'enseignement a changé. En particulier, il semble qu'il y ait une intoxication des motivations. On a parlé de découragement : s'agit-il de découragement ou de dégoût ?



Si quelque chose a changé en dehors de l'enseignement, dans la perception que les étudiants ont de ce qu'ils peuvent attendre de l'Université, c'est vraisemblablement parce que l'image de l'Université a changé dans le discours public. Il y a des choses extérieures à l'Université dans la politique récente, notamment l'incursion profonde de l'industrie dans les projets de recherche qui remettent en cause l'autonomie de la science, ce qui fait son académisme, ce qui fait qu'elle constitue objectivement une culture sans que l'on ait à la constituer comme telle⁸. Il se développe en Europe et en France une culture de sursaut face à la performance américaine. Cette culture du sursaut conduit à des politiques d'autonomie à l'égard de l'Amérique ; cela conduit également, dans la perspective de la concurrence avec les Etats-Unis, à s'aligner sur l'idéologie américaine. Voilà ce que les étudiants rejettent.

D'autre part, il y a peut-être une dérive dans les compétences nécessaires pour répondre aux attentes des marchés et au développement économique contemporain. En particulier, un certain nombre d'emplois sont créés par Internet et demandent plus de compétences en communication et d'élaboration de produits nouveaux que de compétences techniques. Dans cette perspective, il se pourrait que l'intérêt pour les disciplines scientifiques ait diminué dans la mesure où d'autres intérêts sont valorisés dans la société, intérêts qui "pompent" les motivations.

- Les réactions du public permanent de la Conversation

Les carrières scientifiques ne sont plus attrayantes

« La science n'est plus aujourd'hui un ascenseur social. Le bac S est le bac qui offre la plus grande ouverture. On retrouve les filles qui réussissent le bac S dans les Grandes Ecoles et en Médecine mais pas à l'Université. »

« Il existe un paradoxe »

« Je me déssole comme vous de la baisse des études scientifiques. En même temps, il existe un paradoxe qu'il va falloir gérer et qui n'est pas si simple que cela : actuellement on se plaint très officiellement de la baisse des crédits de recherche –et je suis d'accord que c'est désolant. Cependant, comment voulez-vous encourager des gens à s'engager dans une carrière tout en défilant dans la rue pour leur dire, de toute manière, vous vous engagez dans un truc où il n'y aura rien. J'ai bien peur que ce soit cela le problème. Je gère un Master en "Sup de Co", je "ramasse" des élèves qui en DEA se retrouvent dans une impasse. J'ai des étudiants qui sont déjà Docteur et qui me disent « je suis Docteur, je vais être obligé de faire un post-doc et qu'est-ce que j'aurai ? ». Le "gamin" est désemparé et il se dit que s'il peut faire un DESS en Marketing pour gagner sa "croûte", eh bien il fera du marketing. »

« L'avenir n'est plus là »

« Les carrières sociales offertes aux scientifiques sont peu brillantes. Qu'est ce qu'un salaire de professeur de mathématiques aux vues des parcours scolaires ? Dans notre monde, il vaut mieux être avocat d'affaire que scientifique. Il est évident que dans les pays industriels (pays de l'Est, la Corée) les niveaux en sciences montent car il y a de la motivation. On peut dire qu'en France, l'avenir n'est plus là et les étudiants ne s'y trompent pas.

⁸ Voir point 3 « dans quelles conditions la culture scientifique peut-elle émerger »



Pourquoi les filles sont-elles si peu nombreuses dans certaines filières scientifiques ? Parce qu'elles sont majoritaires en HEC. Elles ont compris qu'il valait mieux, pour elles, faire ce type d'étude dont les carrières sont plus valorisantes notamment au plan financier. »

« Des choix s'imposent »

« En France, le marché de l'emploi et le type de société sont aussi en cause. Il est anormal que la France, pays reconnu par ces niveaux de grande écoles, voit ses ingénieurs filer vers le management et la finance. Pourquoi ? Quand on voit les profits des entreprises, quand on est dans une stratégie plus financière qu'industrielle, il n'y a pas de mystère. Il est vrai que l'on est sur le fil du rasoir. En outre, face au fort développement de l'économie d'innovation que l'on observe en Chine ou en Inde, des choix s'imposent : devons-nous investir dans la recherche pour développer nos propres capacités d'innovation ? Ne devons-nous pas plutôt récupérer via le brevet cette innovation, coûteuse à obtenir ? Ce sont des choix fondamentaux de développement économique et de société à mettre en corrélation avec le niveau de formation. »

On ne peut pas mettre en cause uniquement les enseignants

« Il ne faudra pas croire que cette situation n'est due qu'aux enseignants. Certes, ils ont leur part de responsabilité mais croire que la solution à ce problème est de dire que les enseignants sont mauvais, à penser qu'avec un peu de pédagogie... Il y a d'autres problèmes ailleurs, dans les mentalités et la société. »



Repères bibliographiques

Désaffection des étudiants pour les études scientifiques

Rapport de Guy Ourisson, ancien président de l'Académie des sciences. Mars 2002.

Téléchargeable sur le site du ministère de l'éducation nationale :

www.education.gouv.fr/rapport/ourisson/ourisson.pdf

Les jeunes et les études scientifiques : les raisons de la désaffection. Un plan d'action.

Rapport de Maurice Porchet, professeur de biologie à l'Université de Lille 1, mars 2002.

Téléchargeable sur le site du ministère de l'éducation nationale :

www.education.gouv.fr/rapport/porchet.pdf

Attrait et qualité des études scientifiques universitaires.

Rapport à l'attention du Ministre de la Jeunesse, de l'Education nationale et de la Recherche, réalisé par Maurice Porchet, professeur de biologie à l'Université de Lille 1, en mars 2003.

Téléchargeable sur le site du ministère de l'éducation nationale :

www.education.gouv.fr/rapport/porchet0303.pdf

Premières estimations de la rentrée 2004 dans l'enseignement supérieur,

Note d'information 04.39, décembre, du ministère de l'Education Nationale. Téléchargeable sur le site www.education.gouv.fr/stateval

La valorisation des sciences et des technologies,

Une publication de l'Académie de Toulouse, février 2005. Téléchargeable à l'adresse suivante : http://www.ac-toulouse.fr/automne_modules_files/news/public/valo.pdf

Midi-Pyrénées n'est pas épargné par la désaffection des filières scientifiques, ainsi que le montre ce document : effectifs de Terminale S en baisse, déclin des enseignements de spécialité « maths », diminution de 15 points en huit ans dans les filières « sciences » de l'Université... Vous y trouverez l'analyse des raisons éventuelles, une présentation du plan d'actions académique, la liste des manifestations scientifiques et des personnes ressources dans la Région.



Problématiques abordées par la Conversation de la Maison Midi-Pyrénées en cette année 2005

- Conversation du 2 février 2005 : « **Qui est concerné par les collections d'échantillons humains et de données associées utilisés par la recherche ?** » Séance introduite par **Anne Cambon-Thomsen**, médecin, directeur de recherche Inserm, U 558, responsable de la plate-forme Génétique et Société de la Genopole Toulouse Midi-Pyrénées.
- Conversation du 9 Mars 2005 : « **L'enseignement des sciences en questions** », Séance introduite par **Alain Trousson**, philosophe, membre du Conseil National des Programmes (CNP, Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche) avec les réactions immédiates de **Marie-France Barthet** conseillère du site universitaire auprès du Recteur de l'Académie de Toulouse et chargée de mission auprès du Préfet de région Midi-Pyrénées et **Jean-Pierre Zalta**, Professeur émérite de biologie et de génétique moléculaire.
- Conversation du 13 Avril 2005 : « **La transgénèse à l'épreuve du droit : enjeux et limites technologiques, impacts juridiques et brevetabilité du vivant** ». Séance introduite par **Pierre Boistard**, généticien, Laboratoire "Interactions Plantes-Microorganismes", Inra-Cnrs, avec les réactions immédiates de **Marc Verprat**, président directeur général d'Eikonex et **Georges Mas**, consultant, psychosociologue.
- Conversation du 18 Mai 2005 : « **La science est-elle culturelle ?** ». Séance introduite par **Valérie Péan** de la Mission Agrobiosciences, avec les réactions immédiates de **Philippe Baralon**, Cabinet Phylum, spécialisé dans le conseil, la stratégie et l'organisation des filières alimentaires ; **Michel Grossetti**, Sociologue, Directeur du Centre d'Etude des Rationalités et des Savoirs, Cnrs-Université Toulouse Le-Mirail ; **Marie Vella** responsable consommation, Union Féminine Civique et Sociale, et **Brigitte Prévost**, alors secrétaire générale de l'Association de défense, d'éducation et d'information du Consommateur de la Haute Garonne.
- Conversation du 8 Juin 2005 : « **Science et Société : comment réintégrer la part du sensible ?** ». Séance introduite par **Jacques Lefrançois**, philosophe et généticien, enseignant à l'Université Paul Sabatier, membre du Comité de la plate-forme génétique et société de la Genopole Toulouse Midi-Pyrénées, **François Saint-Pierre**, professeur de mathématiques, Toulouse et **Jean-Pierre Estrampes**, architecte, professeur à l'école d'architecture de Montpellier.