

ÉTUDE DES REPRÉSENTATIONS DE LA TECHNOLOGIE ET DE SON ENSEIGNEMENT CHEZ LES ÉTUDIANTS DE LICENCE DU SECTEUR TERTIAIRE

Frédéric Glomeron
Joël Lebeaume

Cet article présente les résultats d'une enquête exploratoire destinée à identifier les représentations de la technologie et de son enseignement au collège, qu'ont des étudiants en licence du secteur tertiaire. L'investigation permet d'analyser dans leur discours, les points de cohérence, les contradictions, les écarts entre la technologie dans la société et la technologie comme discipline scolaire. Les résultats de cette enquête sont susceptibles d'indiquer quelques orientations pour l'élaboration des curricula de formation.

une discipline
jeune en cours
de construction...

trois options
pour le CAPET

une référence
aux domaines
tertiaires et
industriels

Institutionnalisée depuis dix ans, la technologie est une discipline jeune en cours de construction et d'installation au collège. Son corps professoral, particulièrement hétérogène en raison de son histoire, ne s'est spécifiquement organisé qu'avec la création de la section Technologie du CAPET en 1986. En raison notamment des enseignements et des certifications universitaires, le recrutement au niveau licence explique l'existence de trois options de ce concours : construction mécanique, construction électrique et gestion. La diversité des formations initiales apparaît de plus à l'intérieur de chacune des options ; l'option gestion, par exemple, offre des débouchés aux licences de Sciences Économiques, d'Administration Économique et Sociale ou à des diplômes admis en équivalence.

L'organisation des épreuves d'admissibilité du CAPET fait cependant référence aux domaines tertiaires et industriels intimement associés dans la définition de la technologie. Ainsi pour les trois options, le concours propose-t-il une épreuve commune d'étude d'un système technique dans ses dimensions économiques et industrielles (1). À cet effet, la préparation au concours implique des enseignements dans des domaines nouveaux pour les étudiants. Si, généralement les licences "technologie mécanique" ou "ingénierie électrique" initient les questions d'analyse de la valeur ou de gestion de production, en revanche les domaines mécaniques ou électroniques ne sont pas aperçus dans les cursus universitaires tertiaires. Les épreuves d'admission font également référence aux matériels et équipements des col-

(1) Arrêté du 30 avril 1991, BO n° spécial 6, 11 juillet 1991.

lèges dans les trois domaines d'activités et l'épreuve sur dossier se présente comme un temps de synthèse dictée par le développement cohérent d'un projet technique. Les différences de formation universitaire conduisent à construire des parcours de formation différenciés afin de permettre l'acquisition des compétences disciplinaires et professionnelles permettant aux futurs enseignants de réussir et de poursuivre dans la voie qu'ils ont choisie (Lebeaume J., 1994).

une formation qui doit s'appuyer sur les connaissances qu'ont les étudiants

Du point de vue des formateurs, cette différenciation apparaît plus problématique pour l'option gestion. Indéniablement elle ne peut se construire *de facto* sans s'appuyer sur les connaissances qu'ont les étudiants de la technologie et de son enseignement. D'autant que la formation est vécue de manière très inégale chez les étudiants de formation tertiaire, dont les motivations en début de formation se fondent quelquefois sur des impressions ou des informations souvent distantes de la réalité de la discipline et de son enseignement. Or, comme le mentionne B. Gagné (1994), il ne faut pas négliger l'impact des représentations des futurs enseignants sur leur enseignement : "... les représentations qu'entretiennent les enseignants exercent une influence importante sur les pratiques pédagogiques qu'ils mettent en œuvre dans-la classe...". Mieux connaître ces représentations est alors un moyen permettant d'identifier les éléments en relief susceptibles de fixer les orientations de la formation, de guider l'action des formateurs ou de leur fournir des éléments de réponse aux problèmes rencontrés. En ce sens les résultats d'une enquête exploratoire (Glomeron F., 1995) réalisée au cours de l'année 1995 révèlent quelques tendances.

1. ÉLÉMENTS DE PROBLÉMATIQUE

Quelle idée ont ou se font les étudiants des cursus tertiaires, de la technologie et de son enseignement ?

trois questions apparaissent

En filigrane de cette question, trois autres apparaissent avec force.

technologie : une polysémie partagée

- La première est celle des différents sens du mot technologie, dont la polysémie a maintes fois été mentionnée : Beaune J.-C., 1980 ; Moles A., 1994 ; Sérès J.-P., 1994 ; Salomon J.-J., 1992 : "*Au delà même du savoir théorique qui a pu la produire, toute technologie renvoie, en fait, aux finalités, donc aux structures sociales (mentalités et croyances, besoins et institutions économiques, politiques, culturels, etc.) qu'elle a précisément pour fonction de servir. On peut dire - ce que je ne crois pas - que les dispositifs et les systèmes contemporains remplissent exactement les mêmes fonctions que celles qu'ont remplies les techniques depuis les débuts de l'humanité. Mais comment ne pas constater que les systèmes*

complexes d'aujourd'hui se fondent sur une réalité à la fois scientifique, technique et économique, qui n'a plus grand chose à voir avec la « technique » d'autrefois.

des sens
divergents
mais aussi
complémentaires

Ces différents sens sont parfois divergents, mais aussi complémentaires pour rendre compte des différents points de vue (scientifiques, techniques, économiques, sociaux, humains, éthiques, politiques...). Cette polysémie induit des incertitudes sur le sens du mot définissant une discipline scolaire (Deforge Y., 1995).

une
caractérisation
de la discipline
scolaire

• À cet égard, la deuxième question est celle des caractéristiques de la technologie en tant que discipline. J.-L. Martinand (1995) propose ainsi de la caractériser selon ses spécificités. La comparaison internationale indique également des nuances distinctes.

Pour Amigues *et al.* (1994), dans le cadre de la formation, une meilleure connaissance et reconnaissance de leur discipline, de leur identité doit permettre aux futurs enseignants de mieux se situer et de contribuer à une certaine stabilisation de la technologie au collège.

représentations :
deux points
de vue

• La dernière question est celle des représentations. Elle est abordée suivant deux points de vue principaux : une approche par la psychologie cognitive et par les représentations sociales (Jodelet D., 1989 ; Mignes J., 1970 ; Richard J.-F., 1990 ; Toussaint J., 1992). Pour G. De Vecchi *« La représentation, ce n'est pas ce qui émerge (image...), c'est le modèle sous-jacent qui est à l'origine de ce qui émerge et que l'on s'est construit. Les représentations erronées sont fausses mais souvent simples, liées au réel, logiques, cohérentes, c'est pourquoi elles persistent. »*

Dans le champ de l'enseignement, d'importants travaux ont porté sur ce problème dans le domaine social (Moscovici S., 1976 : *« La représentation se définit en premier comme un processus de médiation entre concept et perception... »*, de plus *« la représentation sociale est un corpus organisé de connaissances et une des activités psychiques grâce auxquelles les hommes rendent la réalité physique et sociale intelligible, s'insèrent dans un groupe ou un rapport quotidien d'échange... »*). Trois éléments sont définis afin d'analyser une représentation : Les connaissances des apprenants sur le sujet (sur lequel porte la représentation), l'organisation par les apprenants d'un nombre limité d'informations pour concevoir le sujet, en valider la cohérence et la logique interne, et la prise de position ainsi que l'attitude des apprenants face à l'objet de la représentation. Ceci donne de premiers repères de réflexion pour l'étude des représentations d'étudiants concernant la technologie.

À la lumière de ce questionnement, une recherche d'identification des idées, attitudes ou « sentiments » à l'égard de la technologie, a été élaborée dans la perspective d'indiquer quelques orientations pour la construction des contenus de formation des enseignants.

2. MÉTHODOLOGIE ET RECUEIL DE DONNÉES

2.1. Une enquête par questionnaire

L'exploration des représentations de la technologie et de son enseignement en collège chez des étudiants n'ayant pas suivi une formation aux domaines techniques industriels et susceptibles de devenir enseignants de technologie (CAPET option Gestion) a été effectuée par une enquête par questionnaire. Celle-ci est construite à partir de quatre questions ouvertes relatives aux points mis en évidence précédemment. Elle s'appuie sur une enquête analogue (Abell S. K. & Smith D. C., 1994) portant sur les représentations de la nature de la science chez les enseignants de l'école élémentaire.

La construction du questionnaire s'est effectuée d'abord par une série de six entretiens non-directifs, d'une durée de vingt à trente minutes, réalisée auprès d'étudiants correspondant à la population étudiée. La transcription de ces entretiens conduits à partir d'une même question ouverte de départ (*"Que représente pour vous, dans tous les domaines, le mot technologie ?"*) a permis le repérage des différentes unités de signification liées à la technologie. Ainsi au mot technologie pris dans le sens commun s'associent d'une façon privilégiée : la nature de la technologie, son rôle, ses influences dans la société, son image (tantôt positive, tantôt négative), les hommes qui "font" la technologie, son éthique (notions de responsabilité), ses dangers, l'environnement technologique quotidien des individus, la culture technologique. De même l'enseignement de la technologie en collège fait évoquer ses buts, les activités scolaires et son importance dans la formation de l'individu.

deux thèmes
principaux
structurent
le questionnaire

2.2. Quatre questions ouvertes

Les deux thèmes principaux apparus dans les entretiens structurent le questionnaire : la technologie dans la société - l'enseignement de la technologie. Il se compose de quatre questions ouvertes ayant chacune un objectif principal. Ainsi la question 1 *"Pouvez-vous indiquer, en quelques lignes, ce qu'évoque pour vous le mot technologie ?"* souhaite identifier le champ lexical de la technologie selon les étudiants, les différents registres de discours et leurs associations possibles (pour mettre en évidence leurs cohérence, écarts et contradictions éventuels). La question 2 portant également sur les relations entre technologie et société *"Pouvez-vous préciser quels sont, selon vous, les relations, les rapports entre technologie, société et culture ?"* souhaite mesurer, dans le discours, qu'ils soient vus de manière positive ou négative, l'influence de la technologie, les rôles sociaux, les rapports avec la politique, l'économie, l'environnement...

Les deux questions suivantes s'attachent à la discipline scolaire. En ce sens, la question 3 *"Depuis 1985, il existe un enseignement de la technologie dans les collèges. À votre avis, quel est, ou quel devrait être le rôle de cette matière ?"* vise à repérer les finalités et les objectifs que les étudiants attribuent à la technologie comme matière enseignée. Enfin la question 4 en projetant les interrogés dans leur profession éventuelle propose d'observer la cohérence des représentations des étudiants sur la technologie dans leurs pratiques, leurs activités prévues et leurs discours : *"Si vous étiez professeur de technologie, pouvez-vous décrire, à travers deux ou trois exemples, ce que vous feriez dans les classes ?"*

2.3. Administration et recueil des données

Après un prétest pour valider le questionnaire, ce dernier est diffusé auprès des étudiants. Il a été proposé à cent étudiants en licences du secteur tertiaire (Administration Économique et Sociale, Sciences économiques, Droit...) à l'Université d'Orléans en janvier 1995. Ils représentent le vivier privilégié de recrutement en première année d'IUFM pour la préparation au CAPET de Technologie option Gestion. Le temps de passation est d'environ 15 à 20 minutes, ce qui correspond à quelques minutes par question. Ce temps est trop court pour construire une argumentation mais doit être suffisant pour laisser aux étudiants le temps d'écrire leurs idées (Rennie L. J., 1987). Aucune directive particulière n'est donnée quant au contenu puisqu'il s'agit de percevoir les représentations spontanées des étudiants sur le sujet.

un vivier privilégié
de recrutement
en première
année d'IUFM

3. ANALYSE DES DONNÉES

Pour chaque réponse, l'analyse du contenu s'est effectuée en repérant le vocabulaire significatif, c'est-à-dire le vocabulaire pouvant évoquer une idée, un sens commun. Les mots ont ensuite été regroupés par famille correspondant à un item de sens (ex. "Recherche" : recherche, progrès, innovation, création, amélioration, étude). Les propriétés ou caractéristiques des catégories ne sont pas définies *a priori* mais induites à partir d'une généralisation et d'une formalisation des propriétés des unités de signification (Guilbert L. & Meloche D., 1993) regroupées de façon intuitive dans un premier temps. Chaque catégorie est qualifiée par une syllabe ou un mot caractéristique ("Soc". pour socialisation, "Projet" pour démarche de projet technique par exemple). Ces qualificatifs illustrent le mieux possible le contenu s'y rapportant.

Pour le traitement des données, le codage employé dans les grilles d'analyse de contenu est binaire : le mot est absent dans la réponse, ou le mot est présent. La quantification est

alors effectuée sur la récurrence de chacun des mots caractéristiques exprimés directement en pourcentages. Cette analyse quantitative selon les items a permis de mettre en évidence les tendances à travers les idées majoritaires et le sens des phrases qui faisaient émerger une représentation dominante.

L'analyse a également porté sur les éléments absents qui sont tout aussi importants que ceux présents. En effet, d'après Antheaume (1993), dans ce travail d'expression des représentations, *"les manques apparaissent souvent plus révélateurs que les faits exprimés"* (ex. "démarche de projet" dans la quatrième question).

3.1. Les résultats

• Question 1 : "La technologie dans la société"

la technologie
évoque
spontanément
quelque chose

Le premier constat est que la technologie signifie spontanément quelque chose pour les étudiants. En effet, très majoritairement, les idées, les mots immédiatement associés sont *"la recherche", "le progrès", "l'innovation"* (pour plus de 50% des étudiants), *"la technique avancée", "la science"*. En ce qui concerne le lieu d'excellence où l'on trouve la technologie, c'est le laboratoire de recherche. Mais la technologie, c'est aussi *"la fabrication de produits", "l'étude de leur élaboration", "la maîtrise des pratiques de fabrication et des processus", "l'entreprise"*. Du point de vue social et écologique *"la technologie sert l'homme dans la société, améliore son environnement et sa qualité de vie"*. Pour quelques étudiants, la technologie *"c'est une matière enseignée au collège"*. Enfin, elle est le reflet parfois du *"futur"*, de *"la science fiction"*.

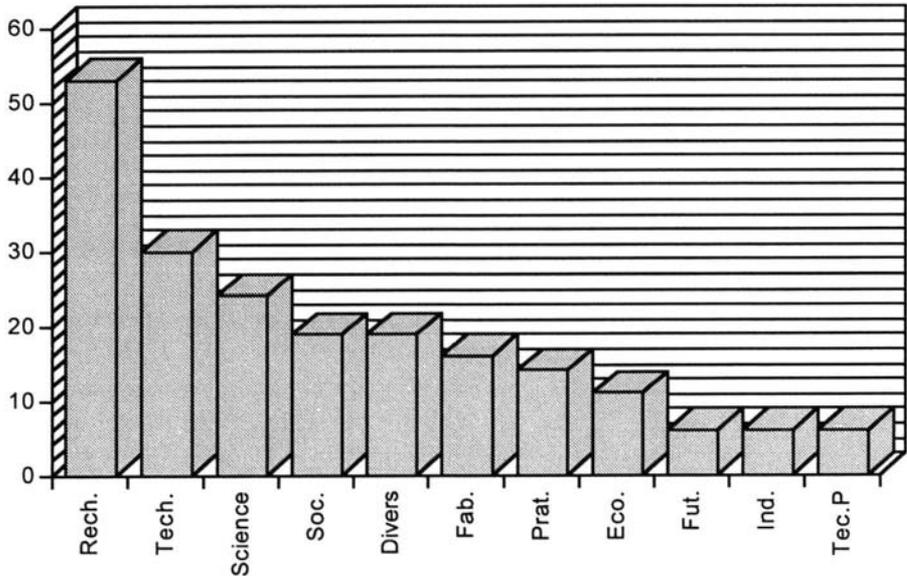
• Question 2 : "Les relations technologie-société-culture"

des avis très
partagés

Pour les rapports entre la technologie, la société et la culture, une classification a été effectuée en considérant le vocabulaire qualifiant la technologie avec des connotations pouvant se référer à des valeurs plus ou moins positives ou négatives.

Lorsque sont évoquées les relations avec la société, les avis sont très partagés en ce qui concerne les bienfaits ou les problèmes engendrés par la technologie. Outre *"l'amélioration de la connaissance, de la qualité de vie, les progrès dans l'entreprise"* (gain de temps, productivité accrue, dynamisme), la technologie a *"un rôle social d'intégration et d'accès à la culture : grâce au progrès, les gens ont plus de temps à consacrer à d'autres activités, culturelles par exemple"*. A contrario sont soulignés des *"problèmes d'uniformisation"*, voire de *"stagnation de la culture"*. La relation homme-machine est aussi mise en évidence à travers les *"problèmes d'emploi liés à l'évolution technologique"*. Le *"danger"* est également présent et se situe surtout par rapport à *"l'environnement, la planète"* (pollution, évolution technologique des armes).

Résultats de la question 1 “La technologie dans la société”



Items considérés

Rech. : Recherche, progrès, innovation, création, amélioration, étude (cela correspond à l'activité de découverte, de projet).

Tech. : Technique.

Science : Science, math., physique.

Soc. : Social, comportements (nous regroupons ici les mots se rapportant à l'impact social de la technologie, l'adaptation de l'individu à l'environnement technologique).

Divers : Matière enseignée, Divers (ce qui n'est pas classé dans les autres items).

Fab. : Fabrication, réalisation, construction, procédés, matériaux.

Prat. : Pratique, manuel.

Eco. : Économie.

Fut. : Futur, avenir, science fiction.

Ind. : Industrie, entreprise.

Tec.P : Technologie de Pointe, complexité (C'est le "High tech", synonyme d'avance technologique).

des étudiant
qui ne sont pas
réfractaires au
"discours sur"
la technologie

En général, la réflexion sur la technologie dans la société n'est pas abordée dans les cursus scolaires, ce qui explique certainement les hésitations, les tâtonnements des étudiants pour répondre aux questions posées. Ceux-ci ne paraissent pas "réfractaires" à la technologie, ou, en tous cas, au "discours sur". Il est donc vraisemblable d'espérer modifier leur vision de celle-ci par rapport à un ensemble de définitions intégrant des dimensions et points de vues scientifiques, techniques, humains, sociaux, éthiques, politiques, économiques... dans le cadre d'une formation appropriée. Il est à noter que l'image globalement positive de la technologie reste en continuité avec celle qu'ont les adolescents à son égard (Terlon C., 1990).

• **Question 3 : "L'enseignement de la technologie au collège"**

c'est le faire
qui émerge
spontanément

Cette question fait appel au vécu scolaire des étudiants et à une réflexion sur la matière enseignée. En ce qui concerne le rôle de l'enseignement de la technologie au collège, c'est le "faire" qui émerge spontanément. La technologie doit favoriser la pratique, le "travail concret" en développant les "capacités manuelles" des élèves. Elle doit permettre "une bonne orientation scolaire" en apportant "une connaissance des différentes filières techniques possibles" ainsi que "l'acquisition d'une formation technique de base" (préprofessionnalisation). Il est souligné que "l'intégration de l'homme dans la société" est favorisée par la "familiarisation avec tous les systèmes techniques quotidiens" (développement des connaissances usuelles voire domestiques). La technologie constitue "un apport théorique dans les domaines techniques", elle développe "l'esprit de création, d'invention des élèves". C'est aussi "un moyen de vulgarisation et de connaissance" de "l'actualité technologique" (permet d'être présent au monde actuel), elle doit "former l'individu à l'utilisation de machines de fabrication et développer la connaissance du monde de l'entreprise, de ses méthodes de travail, de sa dimension économique". Pour quelques étudiants, elle permet de "découvrir, de travailler les matériaux". Enfin la technologie doit "former au dessin technique".

Ces déclarations permettent de cerner la vision des étudiants, des finalités, des buts, des objectifs de la technologie en tant que matière enseignée.

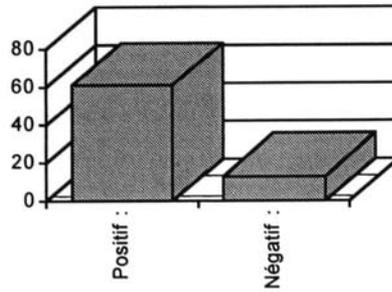
En ce qui concerne les finalités, sont présentes l'éducation de l'homme dans ses choix de vie, l'éducation du citoyen pour son intégration et son autonomie dans la société, l'éducation de l'homme au travail et son adaptation dans l'entreprise.

Les buts définis correspondent à des familiarités pratiques ou professionnelles.

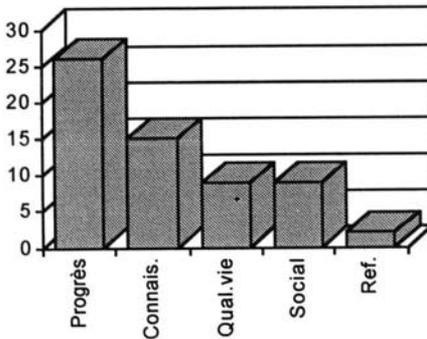
Enfin, parmi les contenus envisagés, se distinguent une initiation aux techniques (informatique, électronique), un apprentissage du dessin technique,...

Résultats de la question 2 “Les relations technologie-société-culture”

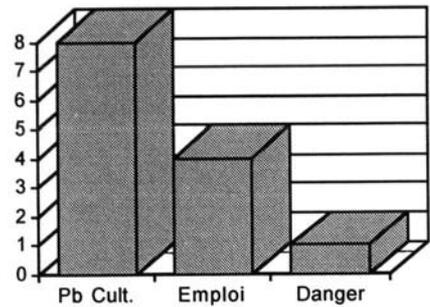
VOCABULAIRE



VOCABULAIRE POSITIF



VOCABULAIRE NÉGATIF



Vocabulaire à connotation positive

Progrès : Facteur de progrès, gain de temps, de productivité, dynamisme...

Connaissance : Élargissement des domaines de connaissance, de culture, de compétence...

Qual. vie : Amélioration de la vie, qualité de vie...

Social : Rôle social, intégration, accès à la culture, à la connaissance, évolution des mentalités...

Ref. : Sert de référence, de base...

Vocabulaire à connotation négative

Pb cult. : Stagnation, uniformisation, problème de développement de la culture.

Emploi : Chômage, menaces sur l'emploi...

Danger : Participation au développement des armes, danger pour l'environnement et la planète.

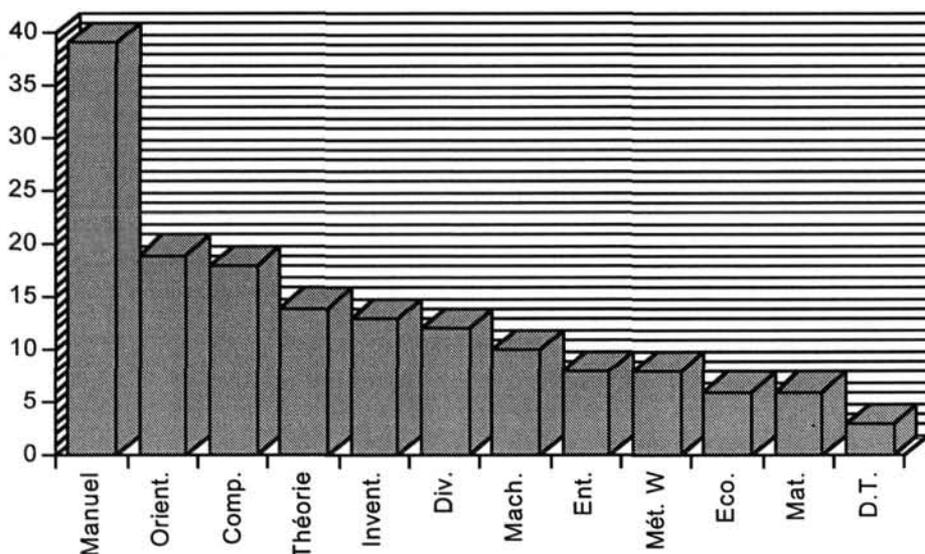
deux intentions
pédagogiques
se retrouvent

Beaucoup de réponses se rapportent au sens de l'enseignement de la technologie pour lequel deux intentions pédagogiques se retrouvent : celle qui tend à rendre l'homme plus libre dans ses actes, sa pensée et celle qui permet à l'individu d'être plus à l'aise pour vivre mieux.

En ce qui concerne les fonctions attribuées à l'enseignement de la technologie, ce qui ressort du discours des étudiants, c'est qu'il comporte principalement :

- une fonction cognitive, d'apprentissage des connaissances,
- une fonction praxéologique, d'apprentissage du geste,
- une fonction sociale, d'adaptation de l'individu à la société, au monde du travail,
- une fonction informative, de connaissance de l'actualité technologique et des métiers.

Résultats de la question 3 "L'enseignement de la technologie à l'école"



Items considérés

Manuel : Activités manuelles, pratiques, bricolage.

Orient. : Orientation scolaire, préprofessionalisation.

Comp. : Comportement dans la société avec et face à la technologie.

Théorie : Activités théoriques, cours...

Invent. : Inventer, concevoir, créer.

Div. : Divers, actualité technologique.

Mach. : Connaissance des machines.

Ent. : Connaissance des entreprises, du tissu industriel.

Méth.W : Découverte, connaissance et pratique des méthodes de travail.

Eco. : Aspect et vie économique de l'entreprise...

Mat. : Connaissance et travail des matériaux.

D.T. : Dessin Technique.

• **Question 4 : “Les pratiques et activités projetées”**

une projection
vers le métier
d'enseignant

Le dernier point abordé avec les étudiants concernait les activités qu'ils proposeraient dans les classes s'ils étaient professeurs de technologie (la question nécessitait une “projection” vers le métier d'enseignant).

Les principales activités repérées ont trait à :

- la fabrication d'objets, de produits en utilisant divers matériaux,
- du bricolage, des activités domestiques,
- la vie et le fonctionnement de l'entreprise,
- la création de produits, l'invention,
- l'utilisation de l'informatique,
- la socialisation de l'élève (organisation, méthode de travail),
- la connaissance de l'électricité, de l'électronique,
- l'explication de l'actualité technique et technologique,
- la maîtrise du dessin technique,
- l'étude, la réalisation de projets techniques (2),
- la découverte de métiers et l'orientation future des élèves.
- l'histoire des techniques, des machines, des technologies.

Les activités proposées se réfèrent principalement à deux domaines de pratiques sociales (Martinand J.-L., 1986) : principalement d'ordre privé ou domestique : connaissance, utilisation d'appareils de la vie courante, activités domestiques (cuisine, plomberie, papier peint...), et de manière parcimonieuse, d'ordre industriel : informatique, électronique, ou en relation avec l'entreprise...

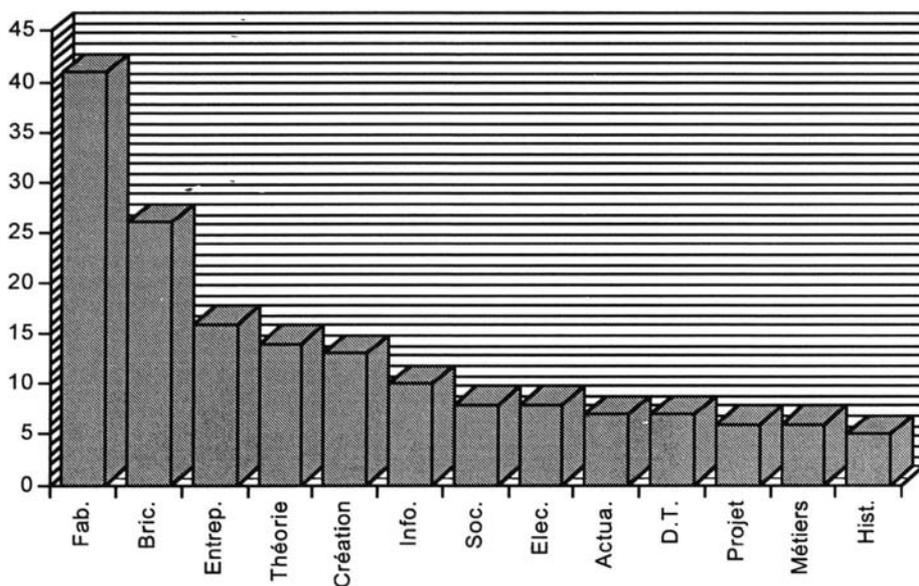
Différentes approches pédagogiques se dégagent des réponses et correspondent à des actions de l'élève : l'élève se socialise (sorties pédagogiques, visites, stages, travaux de groupe...), l'élève écoute (cours, exposés...), l'élève expérimente, vérifie par une approche d'exploration (exercice, travaux dirigés, travaux pratiques...), l'élève réalise, fait, construit (situation-problème, projet...).

certains éléments
fondamentaux
de la
technologie
absents

En revanche, certains éléments fondamentaux de la technologie n'apparaissent pas ou très peu. D'abord la notion de démarche de projet n'est que très peu présente, ni en tant que signifiant (cité en tant que tel), ni en tant que signifié (par des activités y ayant trait). Ensuite le secteur de la mécanique est quasi-absent des réponses. Sans doute l'image encore véhiculée, peu valorisante et plutôt ancienne ne correspond pas à l'idée que se font les étudiants de l'enseignement de la technologie. Très curieusement, pour des étudiants du secteur tertiaire, l'aspect économique est également quasi-inexistant dans les activités proposées.

(2) À noter que les trois derniers types d'activités ne sont pratiquement qu'anecdotiques.

Résultats de la question 4 "Les pratiques et activités projetées"



Items considérés

Fab. : Fabrication.

Bric. : Bricolage, activités manuelles, cuisine, menuiserie...

Entrep. : Ouverture sur l'entreprise (stages, visites, conférences...).

Théorie : Théorie, cours, exposés.

Création : Création, étude, conception.

Info. : Informatique.

Soc. : Socialisation (adaptation à la vie quotidienne, organisation du travail...).

Elec. : Électricité, électronique.

Actua. : Étude de l'actualité technologique, des découvertes, d'objets usuels.

D.T. : Dessin Technique.

Projet : Démarche de projet technique.

Métiers : Présentation, découverte des métiers des domaines techniques.

Hist. : Histoire des techniques, des machines, de la technologie.

3.2. Les tendances

Une vérification de la cohérence du discours est effectuée par une recherche des "invariants" et des tendances en mettant en correspondance les réponses sur la technologie dans la société (question 1), son rôle en tant que matière enseignée (question 3) ainsi que les activités proposées (question 4). Il s'agit de mettre en relation le poids des items.

recherche des
"invariants" et
des tendances

Pour cela des regroupements en quatre rubriques (seuls les éléments présents dans les trois réponses sont retenus) sont effectués.

Rubrique 1 : Elle regroupe toute l'activité d'étude, de création impliquant l'homme ou l'élève. Il est acteur face à la situation-problème qui se pose à lui.

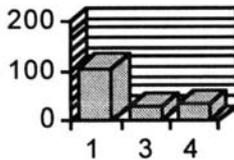
Rubrique 2 : L'individu doit être autonome dans la société, face à l'environnement technologique quotidien.

Rubrique 3 : Elle représente la fabrication industrielle, l'entreprise, le monde du travail.

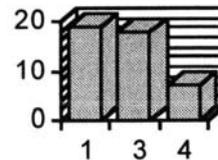
Rubrique 4 : Il s'agit du travail des mains, le bricolage, les activités domestiques.

Comparaison des réponses aux questions 1, 3, 4 en fonction des thèmes communs regroupés en rubriques

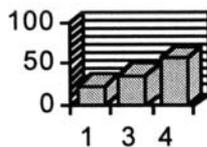
Rubrique 1



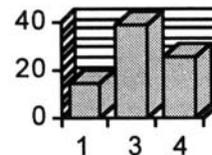
Rubrique 2



Rubrique 3



Rubrique 4



	Question 1	Question 3	Question 4
Rubrique 1	Rech. + Tech. + Science	Théorie + Invent.	Théorie + Créat. + Projet
Rubrique 2	Soc.	Comp.	Actua.
Rubrique 3	Fab. + Ind.	Mach. + Ent. + Meth.W + Mat.	Ent. + Fab.
Rubrique 4	Prat.	Manuel	Bric.

Les valeurs des rubriques 1, 2, 3 et 4 correspondent aux résultats cumulés des différentes réponses.

De l'observation des graphiques, des tendances peuvent être dégagées avec toutefois beaucoup de prudence quant à l'interprétation. En effet, les regroupements de rubriques, la teneur des discours ne peuvent exprimer, de manière tout à fait exacte et réfléchie, les intentions des étudiants par rapport à leurs conceptions de la technologie.

3.3. Des contradictions qui peuvent évoluer

des écarts
apparaissent...

Une première lecture des quatre graphiques indique des différences notables, pour chacun d'eux, entre les réponses fournies aux trois questions. À l'évidence, des écarts apparaissent dans le discours des étudiants. La mise en correspondance des réponses données aux questions concernant le rôle et la place de la technologie dans la société et celles définissant le rôle de l'enseignement de la technologie ainsi que les activités s'y rapportant révèle, en premier lieu, une contradiction entre l'image valorisante de progrès, de modernisme (technologie de pointe, automatisation...), de création, d'invention qu'elle a dans la société et les intentions d'activités proposées dans le cadre de son enseignement en collège. La notion de projet et toutes les activités de réflexion, de recherche ainsi que celles liées aux domaines économiques et sociaux s'y rapportant sont pratiquement absentes et ne se traduisent pas par des activités relatives à des situations-problèmes de nature technologique (recherche de solutions techniques par exemple) pour lesquelles l'élève serait davantage acteur. Les principales intentions d'activités sont exprimées en termes de fabrication et de pratiques manuelles domestiques de manière à permettre à l'individu d'être à l'aise dans des activités de bricolage (plomberie, papier peint, menuiserie, cuisine...), ce qui présente bien peu de liens avec les pratiques sociales industrielles que souhaite faire découvrir et connaître la technologie.

...un autre
décalage

Un autre décalage apparaît en ce qui concerne la socialisation de l'élève et son adaptation à l'environnement technologique. Les étudiants interrogés soulignent l'importance de ces aspects humains et sociaux, pourtant une très faible part du temps scolaire semble vouloir y être consacré.

L'entreprise, et surtout la fabrication industrielle qui sont très présentes dans l'enseignement de la technologie au collège, le sont beaucoup moins lorsqu'est évoquée la technologie dans la société. Comme si toute cette "technologie de l'excellence" était uniquement issue et n'existait que dans les laboratoires de recherche sans avoir grand-chose de commun avec la production industrielle et le monde du travail.

des facteurs qui
peuvent influencer
sur l'évolution
de la discipline

L'image restituée par les étudiants dans leurs propositions d'activités intègre une part de leur vécu de leurs cours au collège. Elle ne correspond pratiquement pas à la technologie d'aujourd'hui, organisée autour d'activités sur projet, sous forme de scénarios et de projet technique. Ceci peut

s'expliquer par la durée de la mise en place de la technologie "rénovée" à partir de 1985 (temps de formation de tous les professeurs, équipement des collèges...). Les étudiants interrogés étaient au collège entre 1985 et 1989, ce qui explique également la forte présence de la défunte E.M.T., notamment en ce qui concerne les travaux liés à l'habitat.

4. DES ORIENTATIONS POUR LA FORMATION

Cette étude met en évidence le décalage important qui existe dans les représentations des étudiants entre la technologie au sens commun et la technologie matière enseignée. Une bonne connaissance et une attitude positive des enseignants vis-à-vis du champ de la technologie sont des facteurs qui peuvent influencer sur l'évolution des contenus de la discipline (Symington D. J., 1987). Dans le cadre de la formation des futurs professeurs de technologie à l'IUFM, un travail de formation basé sur le conflit socio-cognitif entre l'image positive de la technologie et une concrétisation d'activités obsolètes devrait permettre d'engager un véritable travail de formation et la reconstruction des représentations plus justes de cette discipline. Une réflexion sur l'existence et le sens de la technologie nous paraît être nécessaire.

La référence à une pratique sociale, à chaque fois que cela est possible, doit organiser l'activité proposée en formation, afin d'amener les étudiants à aller au delà de leurs représentations par une confrontation avec différents points de vue. Les objectifs sont la prise de distance et la rupture éventuelle, nécessaires à cette évolution.

L'image valorisante de la technologie qu'ont les étudiants en général, ainsi que leur acceptation d'un discours sur la technologie devraient pouvoir servir de vecteur favorable à cette formation.

une réflexion
sur l'existence
et le sens de
la technologie

Frédéric GLOMERON
Université d'Orléans - IUT Chartres
LIREST - GDSTC - ENS de Cachan

Joël LEBEAUME
Université d'Orléans - IUFM Orléans-
Tours
LIREST - GDSTC - ENS de Cachan

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ABELL S. K., SMITH D. C. (1994), "What is science ? : preservice elementary teachers' conceptions of the nature of science", *International Journal of Science Education*, vol. 16, 4, 475-487.

AMIGUES R. *et al.* (1994), "La place de la technologie dans l'enseignement général et les recherches actuelles sur son enseignement", *Didaskalia*, 4, 57-72.

ANTHEAUME P. (1993), *Contribution à la définition des objectifs spécifiques et des activités spécifiques de formation professionnelle d'enseignants non spécialistes dans une discipline scientifique : la biologie*, Université Paris VII, Thèse de doctorat.

BEAUNE J.-C. (1980), *La technologie introuvable. Recherche sur la définition de la technologie à partir de quelques modèles du XVIIIème et XIXème siècles*, Paris, Vrin.

DEFORGE Y. (1993), *De l'éducation technologique à la culture technique*, Paris, ESF.

GAGNÉ B. (1994), "Autour de l'idée d'histoire des sciences : représentations discursives d'apprenti(e)s enseignant(e)s de sciences", *Didaskalia*, 3.

GLOMERON F. (1995), *Les représentations de la technologie et de son enseignement en collège chez des étudiants en licence AES et en préprofessionnalisation*, Mémoire de DEA, LIREST-ENS Cachan.

GUILBERT L., MELOCHE D. (1993), "L'idée de science chez des enseignants en formation : un lien entre l'histoire des sciences et l'hétérogénéité des visions ?", *Didaskalia*, 2, 7-30.

JODELET D. (1989), *Les représentations sociales*, Paris, PUF.

LEBEAUME J. (1994), "Logique d'authenticité et logique de compatibilité dans la formation professionnelle des enseignants de technologie", *Les Sciences de l'Éducation pour l'ère nouvelle*, n°1, 25-38.

MARTINAND J.-L. (1986), *Connaître et transformer la matière*, Berne, Peter Lang, 137-140.

MARTINAND J.-L. (1995), "Éléments d'épistémologie appliquée pour une discipline nouvelle : la technologie", in M. Develay (dir.), *Savoirs scolaires et didactiques des disciplines*, Paris, ESF, 339-352.

MIGNE J. (1970), "Pédagogie et représentations", *Éducation permanente*, n°8.

MOLES A. (1994), "Ingénieurs et inventeurs d'aujourd'hui, Entretiens", in *L'empire des techniques*, Paris, Seuil/Cité des sciences et de l'Industrie, 69.

MOSCOVICI S. (1976), *La psychanalyse, son image, son public*, Paris, PUF.

RENNIE L. J. (1987), "Teachers' and Pupils' Perceptions of Technology and the Implications for Curriculum", *Research in Science and Technological Education*, vol. 5, 2, 121-133.

RICHARD J.-F. (1990), *Les activités mentales*, Paris, Armand Colin.

SALOMON J.-J. (1992), *Le destin technologique*, Paris, Gallimard, 67-82.

SERIS J.-P. (1994), *La technique*, Paris, PUF, 1-3 et 43.

SYMINGTON D. J. (1987), "Technology in the Primary School Curriculum : teacher ideas", *Research in Science and Technological Education*, vol. 5, 2, 167-172.

TOUSSAINT J. (1992), "Les représentations, un concept nommé en didactique", *Colloque Didactique et Formation*, IUFM Orléans-Tours.

TERLON C. (1990), "Attitudes des adolescent(e)s à l'égard de la technologie : une enquête internationale", *Revue Française de Pédagogie*, 90, 51-60.