

Les critères retenus par les responsables de département GTE-IUT dans le choix d'équipement de bancs d'essai

Olivier Grugier⁽¹⁾, Pablo Escot Bocanegra⁽²⁾

⁽¹⁾ Laboratoire EDA - Université Paris Descartes, ESPE de l'académie de Paris - Université Paris-Sorbonne - France

⁽²⁾ Laboratoire GREMI - UMR7344 - CNRS/Université d'Orléans, Institut Universitaire de Technologie d'Orléans - Département Génie Thermique et Energie - Université d'Orléans - France

Résumé : Les IUT forment des techniciens supérieurs en lien avec des métiers pris comme références dans le monde social. Une des modalités pédagogiques mise en œuvre est les travaux pratiques (TP). La vocation des TP est de mettre en pratique des connaissances théoriques pour résoudre des problèmes dans des situations données. Il s'agit également d'acquérir des compétences spécifiques aux métiers du domaine considéré. Cette communication présente les résultats d'une étude menée auprès des chefs de département de Génie Technique et Energie afin d'identifier les critères retenus par les équipes enseignantes dans le choix de bancs d'essai qui équipent les salles de TP. Les premiers résultats montrent que les critères pédagogiques prédominent par rapport aux évolutions techniques et aux références à des pratiques professionnelles.

Mots clés : IUT, TP, GTE, bancs d'essai, références

Abstract : The IUT train technicians linked to references in the social world. One of the teaching methods implemented is practical work. The vocation in the TP is to apply theoretical knowledge to solve problems in specific situations. It is also to acquire specific skills linked with the jobs of the field. This paper presents the results of a survey of leaders of Energy Technical Engineering Department to identify the criteria used by teachers in the choice of benchmarks that equips TP rooms. Initial outcomes show that the educational criteria prevail over technical developments and references to professional practices.

Key words : IUT, TP, GTE, practical work, references

L'IUT, une formation professionnelle en référence à des pratiques

Les missions des IUT

Les Instituts Universitaires de Technologie ont été créés pour répondre à deux objectifs : d'une part répondre aux aspirations des jeunes diplômés du baccalauréat et d'autre part aux exigences de la société comme le précise en introduction le décret 66-27 du 7 janvier 1966 portant sur la création des IUT. Ceci est la suite logique de la mouvance réformatrice du système éducatif français instauré par la réforme de Jean Bertoin en 1959 permettant de prolonger la scolarité des élèves.

« C'est ainsi qu'apparaît la nécessité de créer, à côté de l'enseignement des facultés et des classes préparatoires aux grandes écoles, dont la nature est théorique et dont le terme est relativement lointain, une voie nouvelle, de conception originale. Celle-ci doit intéresser les étudiants qui souhaitent poursuivre des études supérieures dans un esprit différent et acquérir dans un délai moins long une formation permettant d'accéder directement à des activités professionnelles. » (MEN, 1966, p. 274.)

Pour cela, la pédagogie mise en œuvre prend appui sur des pratiques du monde économique et social nécessitant des liens forts avec les technologies actuellement en vigueur dans l'industrie.

« Ces nouveaux établissements d'enseignement supérieur assureront, par une pédagogie appropriée et en faisant appel à la collaboration des professions, une formation scientifique et technique de caractère concret, bien adaptée aux réalités contemporaines. » (ibidem.)

Cinquante ans après ce texte, les objectifs demeurent identiques mais il y a toujours la nécessité de les adapter aux contextes économiques, sociaux et technologiques en évolution perpétuelle.

Des pratiques prises comme références dans le choix d'équipement des salles de TP

Les enseignements dans les IUT ne se résument pas seulement à une transmission de savoir, que l'on pourrait qualifier d'académique ou ce que Chevallard (1985) nomme de savant. La formation des futurs techniciens bac+2 se caractérise avant tout aux références à des catégories de métiers du monde social. La question de la référence (Martinand, 1986) en didactique des enseignements technologiques, n'est pas là pour se substituer à celle de la transposition didactique mais elle permet de questionner et d'analyser des pratiques d'une manière différente.

Dans le cadre des filières technologiques, les enseignements dispensés prennent en compte non seulement des savoirs mais aussi des objets, des problèmes, des tâches, des contextes, des pratiques, des rôles sociaux pris comme des références à un monde réel comme le précise Martinand (1994).

Dans le cadre des équipements matériels pour les salles de travaux pratiques, les équipes d'enseignants choisissent le matériel, que les apprenants utiliseront, en définissant des critères en lien avec des pratiques sociales prises comme des références externes.

Cependant, le choix des équipes peut également être orienté par rapport à des références internes (Raisky, 2001). C'est-à-dire des critères définis en fonction des contraintes du lieu de formation, de l'histoire de l'établissement par rapport à une politique d'équipement ou encore, des contraintes budgétaires. Les critères pour le choix de matériel prennent références à des pratiques liées, à des contraintes d'établissement et à des rites locaux.

Des questions qui se posent pour le choix de matériel

La formation en DUT GTE consiste à faire acquérir les connaissances techniques et générales ainsi que les « compétences visées » et stipulées dans le PPN¹. Ce même PPN précise également par modules et Unités d'Enseignement les volumes horaires à allouer par modalité : Cours Magistral, Travaux Dirigés et Travaux Pratiques. Pour le DUT GTE, sur les 1800h de formation, 40,7% sont consacrées aux TP, 38,2% aux TD et 21, 1% aux CM. Ainsi, les TP représentent une partie importante de la formation. La modalité TP implique de la manipulation et donc l'usage de matériel spécifique. Ce choix de matériel, que l'on suppose rationnel, s'appuie sur les deux ensembles de références internes et externes qui sont en permanence présentes avec parfois des rapports de force (Figure 1) et parfois des complémentarités entre elles.

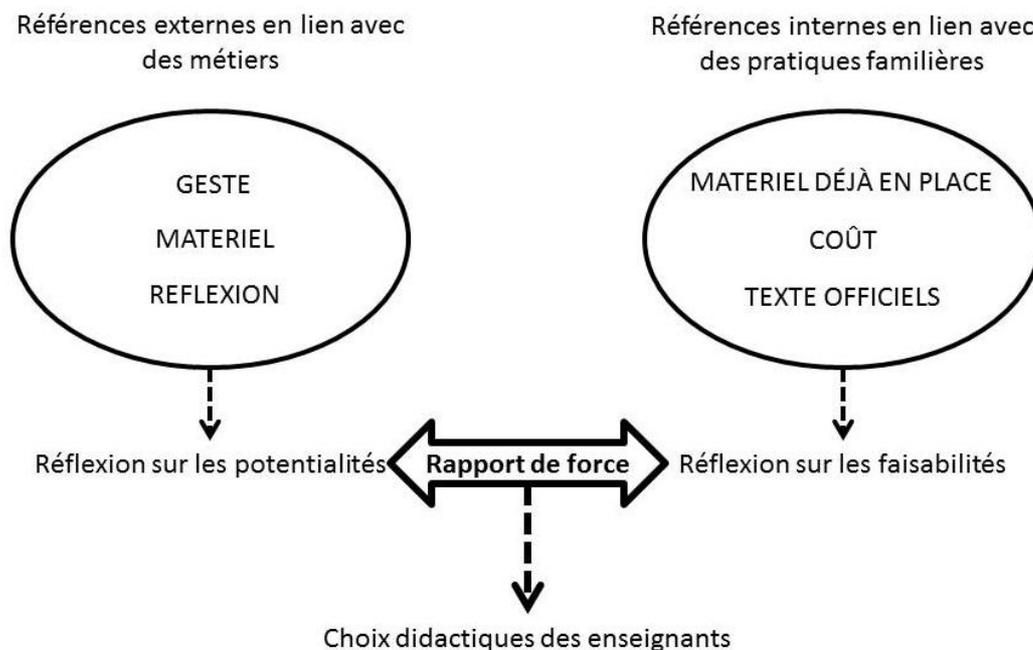


Figure n°1 : Le rapport de force entre les potentialités et les faisabilités

Le chef de département a une réflexion à mener sur les potentialités didactiques et pédagogiques faisant référence à des pratiques sociales externes émanant des métiers mais, il doit également composer avec une autre réalité, celle de pratiques internes liées au contexte de l'établissement en terme de politique d'équipement, de contraintes de coût et de programmes d'enseignement. Il y a un rapport de force entre le potentiel et le possible

¹ PPN : Programme Pédagogique National pour le Diplôme Universitaire de Technologie Génie Thermique et énergie.

dans la détermination des critères de choix pour l'achat de nouveau matériel didactique dans les salles de TP.

Pourquoi acheter du matériel pour une salle de travaux pratiques ?

Les raisons qui poussent les chefs de département à équiper une salle de travaux pratiques, peuvent être multiples. Des raisons techniques, d'abord, qui sont liées à la fois à l'obsolescence du matériel, à l'évolution technologique ou encore à la vétusté conduisant au choix de revoir l'équipement. Des raisons financières liées cette fois aux dotations, aux mécénats qui apportent du matériel nouveau. Des raisons didactiques et pédagogiques poussant les enseignants à vouloir répondre aux exigences soit du référentiel soit à l'évolution des métiers de référence.

Plusieurs catégories de matériels sont présents dans les salles de TP, cependant les bancs d'essai sont spécifiques de par les potentialités didactiques pouvant être développées et leur coût d'acquisition. C'est pour ces deux raisons que nous centrons notre questionnement sur ce type de matériels.

Nous nous intéressons aux critères retenus par les chefs de département dans le choix de matériels didactiques de type banc d'essai pour les salles de travaux pratiques dans les départements des GTE en France. C'est à la fois en interrogeant la question des références externes et des références internes à l'université que la question des critères retenus, pour l'acquisition de matériel pour les salles de TP par les équipes enseignantes, sera analysée. Cette recherche ne s'intéresse pas aux conditions dans lesquelles les choix sont effectués par les équipes d'enseignants. C'est la question des références retenues dans les choix et non celle des pratiques qui est posée. Quels sont, alors, les critères retenus ? Nous supposons que les chefs de département orientent leurs choix en fonction des potentialités pédagogique et didactique du matériel permettant d'appréhender à la fois les métiers pris comme références mais aussi les connaissances théoriques à assimiler. Dans quelles proportions ces différents éléments permettent-ils de faire un choix ? Quels sont les choix effectués ?

L'enquête mise en œuvre

Présentation du terrain

Les IUT sont une composante des universités. Cependant il n'y a pas de départements GTE dans chaque IUT. D'après l'Office National d'Information Sur les Enseignements et les Professions (ONISEP), il existe sur le territoire français, en métropole, 18 universités accueillant un département GTE au sein de sa composante IUT. Afin de répondre aux questions précédemment posées, le dispositif de recueil de données est présenté ci-après.

Diffusion d'un questionnaire auprès des chefs de département GTE

Afin de recueillir les informations auprès des chefs de département, un questionnaire a été élaboré. Il s'agit essentiellement de questions fermées valorisant l'analyse. Il s'agit de relever des tendances dans les pratiques pour l'acquisition de matériel didactique à l'usage des étudiants en salle de TP. Le choix de s'adresser aux chefs de département est multiple. Premièrement, cela permet de s'adresser à un enseignant de GTE, le chef de département

est aussi enseignant. Deuxièmement, le chef de département a une vue globale sur la maquette pédagogique, il ne va pas cibler une seule matière. Troisièmement, il a une connaissance pointue du budget alloué aux bancs d'essai. Et quatrièmement le chef de département est le représentant de l'équipe pédagogique de son département GTE.

L'élaboration du questionnaire et sa diffusion ont pris en compte les contraintes de terrain. Au regard du nombre peu important de département GTE en France et pour avoir une vision réaliste des pratiques, nous avons choisi de diffuser le questionnaire directement auprès des chefs de département pendant leur assemblée annuelle. De plus, pour être certain du retour, il leur a été demandé de compléter, si possible, le questionnaire sur place. Pour cela, le questionnaire devait être concis. Il a donc été conçu pour tenir sur une seule page.

Analyse du corpus

Approche quantitative

L'ambition de cette recherche étant d'identifier les critères retenus guidant l'acquisition de matériel didactique, le corpus est analysé d'une manière quantitative. En effet, il ne s'agit pas de repérer des pratiques pour un département par rapport à un autre.

Sur les 18 départements GTE en France, nous avons obtenu 14 retours soit plus de 82%. Sachant que le département d'Orléans, impliqué dans l'enquête, n'a pas participé. Il s'agit donc d'un retour très acceptable pour une analyse viable.

Sur les 14 retours, 13 sont exploitables. En effet, un questionnaire a été rempli non pas en hiérarchisant les réponses mais en mettant simplement des croix. Le pourcentage de questionnaire exploitable est donc de 81,3%. Ceux-ci restent néanmoins exploitables en termes de représentativité de pratique dans les départements GTE.

Les tendances

À la question de la provenance du matériel utilisé dans le cadre des TP, les réponses sont :

Propositions	Nombre de réponse	Précisions
Fournisseurs spécialisés	7	
Adaptation locale	6	
Autres	1	Matériels réalisés par le département (60%), fournisseurs (40%)

Les réponses déclarées montrent qu'il y a pratiquement autant d'adaptation locale dans la mise en place de matériel didactique que d'achat chez les fournisseurs spécialisés. Plusieurs raisons peuvent expliquer cela : soit l'offre des fournisseurs est adaptée et il existe déjà du matériel professionnel dans les départements GTE, soit cela revient moins cher d'adapter du matériel déjà présent et/ou cela permet de mieux répondre aux besoins d'apprentissage.

Lorsqu'il y a acquisition de matériel didactique, quels sont les critères retenus par les enseignants ?

Plusieurs réponses étaient offertes et une hiérarchisation était demandée. Plus de la moitié des chefs de département interrogés disent que lorsqu'il y a un achat de matériel didactique, le premier critère retenu est celui des besoins pédagogiques. De plus, ce critère arrive en deuxième dans presque un tiers des départements. Enfin, tous les enseignants ont retenu ce critère. Le choix n'est donc pas lié à des pratiques sociales de références externes et provenant du monde de l'industrie.

Le second critère le plus nommé est : « les demandes des enseignants ». Presqu'un tiers des chefs de département (CD) déclare que le second critère retenu dans l'achat de matériel didactique est lié aux sollicitations des enseignants. De plus, ce critère a été cité dans pratiquement la moitié des cas comme second critère. Il s'agit donc d'une sollicitation interne mais qui peut être motivée par des références externes, pour les enseignants.

Les évolutions industrielles sont le troisième critère le plus cité dans le choix des acquisitions de matériel didactique. L'ensemble des CD ont coché ce critère : 1/5 l'ont classé en première position et pratiquement 3/4 en troisième position. Logiquement les activités dans le cadre des travaux pratiques prennent pour référence des pratiques externes provenant du monde industriel. Ce sont les objectifs d'une formation technologique.

Pour conclure

Les premiers résultats de cette recherche permettent d'identifier des tendances. Dans ces formations technologiques prenant en référence des métiers mais dont la mission est également la poursuite d'étude, les critères retenus par les équipes d'enseignants pour l'acquisition de banc d'essai dans les salles de travaux pratiques sont liés à des références internes plutôt qu'en lien avec des références externes. Les choix déclarés sont centrés sur les potentialités pédagogiques et l'acquisition de connaissances scientifiques plutôt que sur l'acquisition de compétences en lien avec des métiers clairement identifiés. Ainsi, les équipes d'enseignants font principalement des choix par rapport à des faisabilités plutôt qu'à des potentialités.

Références bibliographiques

Chevallard, Y. & Joshua, M-A (1985) *La Transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné*. La pensée sauvage.

Martinand, J.-L. (1986) *Connaître et transformer la matière*. Peter Lang

Martinand, J.-L. (1994) La didactique des sciences et de la technologie et la formation des enseignants. ASTER, 19, 61-75

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (2013) Diplôme Universitaire de Technologie Génie Thermique et Énergie. Programme Pédagogique National.

Raisky, C. (2001) Référence et système didactique. In. Terrisse, A (Ed.) *Didactique des disciplines. Les références au savoir*. De Boeck Université. pp 25-48.

MEN (1966) Décret 66-27 du 7 janvier 1966 portant création des IUT.
<http://www.legifrance.gouv.fr>