

## Symposium Références. Quelles références au monde industriel les professeurs de STI2D utilisent-ils ?

Paindorge, Martine

Laboratoire Archives Henri Poincaré, Université de Lorraine- France

Résumé : La communication examine en quoi le monde industriel constitue une référence dans les tâches professionnelles des enseignants de STI2D (Sciences et technologies de l'industrie et du développement durable). La recherche présentée vise à identifier les éléments que sélectionnent les professeurs de STI2D dans le monde industriel et à expliciter les usages qu'ils en font dans les pratiques de classe. Les notions de « référence », « pratiques sociales de référence » (Martinand) et de « technicité » (Combarous), sont mobilisées pour le questionnement. L'investigation menée auprès de huit enseignants est présentée, ainsi que les premiers résultats.

Mots-clés : référence, pratiques sociales de référence, technicité, STI2D, monde industriel.

### Introduction

En 2010, au sein de la voie technologique des lycées, la série Sciences et Techniques Industrielles (STI) est transformée en une nouvelle série nommée STI2D (Sciences et technologies de l'industrie et du développement durable<sup>1</sup>). Au-delà d'un changement de dénomination, Hamon (2015) montre qu'il s'agit d'un grand bouleversement dans les enseignements ainsi que dans le corps professoral, susceptible de modifier le rapport au monde industriel qu'ont les enseignants dans la conception et la mise en œuvre de leurs cours.

La communication examine en quoi le monde industriel constitue une référence dans les tâches professionnelles des enseignants de STI2D. Dans un premier temps, la notion de référence est mobilisée comme cadre théorique pour construire un questionnaire des pratiques des professeurs. Puis l'investigation menée auprès d'enseignants est présentée, ainsi que les premiers résultats actuellement en cours de traitement.

### Le monde industriel comme référence pour les professeurs de STI2D ?

Avant 2010, les professeurs titulaires en STI ont obtenu un CAPET ou une agrégation relevant d'un « génie », décliné en option dont la dénomination renvoie à un secteur professionnel (cf. tableau 1).

Génie civil	option équipements techniques, énergie
	option structures et ouvrages

---

<sup>1</sup>Arrêté du 27 mai 2010 (paru au JO du 29 mai 2010 et au BOEN spécial n°6 du 24 juin 2010).

Génie électrique	option électronique et automatique
	option électrotechnique et énergie
Génie industriel	option bois
	option structures métalliques
	option matériaux souples
	option plastiques et composites
	option verre et céramique
génie mécanique	option construction
	option productique
	option maintenance des véhicules, machines agricoles et engins de chantier

Tableau 1 : les différentes options du CAPET STI avant 2011<sup>2</sup>

L'arrêté du 17 mars 2011 supprime ces intitulés et instaure un CAPET unique décliné en quatre options, « architecture et construction », « énergie », « information et numérique », « ingénierie mécanique ».

Parallèlement, alors que les baccalauréats technologiques présentaient une diversité en cohérence avec les différents CAPET, la réforme structure l'enseignement de STI2D en un enseignement dit transversal et des enseignements de spécialité correspondant également aux quatre nouvelles options du concours.

C'est donc une modification partielle de leur identité professionnelle que vivent les enseignants déjà en poste en 2010. La dénomination de leur corps de recrutement change, les contenus à enseigner également, avec une finalité orientée davantage vers l'enseignement supérieur. Hamon (2015) conclut à une « déspecialisation » et à une « déprofessionnalisation » de la voie technologique.

Dans ces conditions, le monde industriel constitue-t-il une référence pour leur enseignement, c'est-à-dire la possibilité de mettre en relation des activités scolaires et des pratiques socio-techniques (Martinand, 2003) ? Le cas échéant, quels éléments les professeurs sélectionnent-ils ? Parmi les composantes de toute activité technique proposées par Combarnous (1984), les enseignants privilégient-ils les « engins » (outil, machines, équipement), la rationalité technique, les spécialisations d'individus dans des tâches ? Choisissent-ils comme référence des pratiques sociales, comprises comme des « *pratiques effectives entre différentes personnes liées par des relations professionnelles* » (Martinand, 1981), en incluant par exemple dans leur conduite de cours des objets intermédiaires dont Vinck (1999) montre l'importance dans le travail des concepteurs ? Ginestié (1989) à propos du langage de programmation GRAFCET et Doulin pour les graphismes (1996) ont montré la prégnance de ces outils issus de l'industrie dans l'enseignement technologique. Les

<sup>2</sup>Le cas du CAPET technologie, intégré ensuite dans le nouveau CAPET de 2011, n'est pas étudié ici.

professeurs prennent-ils appui sur le monde industriel pour enseigner les langages de description apparus dans les nouveaux programmes ou quand ils font utiliser par les élèves des logiciels professionnels ? Ces premières questions renvoient à l'idée que l'enseignant prendrait dans le monde industriel des éléments (engins, rationalité, rôle), en les considérant comme « authentiques » et susceptibles d'illustrer une réalité à comparer avec ce qui se passe dans le monde scolaire. Pour autant, toute utilisation de ces éléments dans un contexte différent correspond à une modification. Dans ces conditions, les enseignants construisent-ils des situations didactiques inspirées de pratiques industrielles, en sélectionnant uniquement quelques éléments du milieu pour les replacer dans le milieu scolaire ? Ou effectuent-ils davantage une transposition didactique de savoirs professionnels pour pouvoir les enseigner, comme Cheneval-Armand et Ginestié (2009) l'ont montré à propos de l'enseignement des risques professionnels en prenant appui sur le concept proposé par Chevallard (1985/1991) ?

Ainsi, la recherche en cours vise à identifier les éléments que sélectionnent les professeurs de STI2D dans le monde industriel et à expliciter les usages qu'ils en font dans les pratiques de classe.

### Des données de nature différentes

L'investigation est conduite dans le cadre d'une recherche qui vise à comprendre les processus de sélection, transformation des ressources par les enseignants (Revea<sup>3</sup>). Huit professeurs assurant différents enseignements de STI2D (enseignement transversal, spécialité « énergie environnement », spécialité « système d'information et numérique ») sont suivis pendant deux ans afin de permettre plusieurs échanges avec le chercheur. Ils exercent tous dans la même académie, dans quatre établissements différents et participent pour six d'entre eux à un groupe de travail piloté par l'Inspection pédagogique régionale (IPR). L'influence de l'ensemble des acteurs, que Baron et al. (2013) appellent « technostructure » (i.e. les corps d'inspection, chefs de travaux, chefs d'établissement) ne semble pas avoir fait l'objet de travaux de recherche mais justifie ici le choix de se limiter à une académie. En effet, les décisions relatives à l'équipement, la présence ou non de groupe de production de ressources au sein de l'académie sont susceptibles d'influer sur la sélection des références qu'effectuent les professeurs. Il subsiste une variabilité des milieux économiques, les lycées étant situés dans des zones différentes (environnement rural pour deux, péri-urbain pour les deux autres).

La méthodologie vise à recueillir des données de nature différente, sur une période suffisamment longue afin d'éviter un effet d'enquête unique qui n'apporterait pas une granularité suffisante pour comprendre le processus de décision des enseignants. Un premier entretien individuel vise à mieux connaître chaque enseignant (données biographiques, connaissance du monde industriel, environnement de travail, ressources utilisées). Ce recueil initial permet d'établir un portrait et une liste de ressources, ce dernier document est ensuite transmis à l'enseignant pour qu'il le complète au fur et à mesure. Parallèlement d'autres traces de l'activité sont collectées, telles que l'arborescence du disque dur et des préparations de cours. L'ensemble de ces informations permet de construire un guide pour un second entretien centré sur les éléments issus du monde industriel utilisés par le professeur.

---

<sup>3</sup>Le projet ReVEA (*Ressources Vivantes pour l'Enseignement et l'Apprentissage*) est soutenu par l'Agence Nationale de la Recherche. Une description du projet est accessible à l'adresse internet [www. http://www. anr-revea.fr](http://www.anr-revea.fr)

## Des éléments qui renvoient au monde industriel

L'analyse des données est en cours. Dans les premiers entretiens, les professeurs déclarent utiliser une grande diversité d'éléments issus du monde industriel dans la préparation et la mise en œuvre de séquences. Pour autant, le recensement en une liste indique qu'il s'agit plutôt « d'engins » au sens de Combarrous, comme par exemple des logiciels « métiers » de conception ou de simulation, des appels d'offres, des langages de programmation ou de description, des systèmes techniques, des normes. Il n'est pas encore apparu d'« objets intermédiaires », produits au cours d'un processus.

Parallèlement, les entretiens indiquent des sources diverses. La connaissance du monde industriel, les relations avec celui-ci s'établissent selon des formes variées telles que stage de formation continue organisé par le ministère de l'Éducation Nationale ou les entreprises, rencontre avec des professionnels lors de salons ou lors d'actions éducatives comme la préparation de projets, mais aussi de discussions avec des membres du réseau social et personnel de l'enseignant. Le caractère épisodique des rencontres, l'absence d'expériences longues en entreprise (lors de la formation initiale ou en emplois d'été) sont relevés : ils constitueront peut-être des hypothèses explicatives des résultats.

## Référence ou ressource pour l'enseignement ?

Les premières discussions sur les usages conduisent à penser que les éléments issus du monde industriel constituent davantage des ressources pour l'enseignement que des références utilisées pour mettre en relation les activités scolaires et des activités professionnelles. Pour l'instant, les entretiens n'indiquent pas une comparaison entre pratiques scolaires et pratiques dans l'entreprise, comme Martinand (1981) le définit. Les outils utilisés sont très souvent ceux suggérés par le document d'accompagnement associé aux nouveaux programmes. Les professeurs ne déclarent pas non plus aller chercher spécifiquement des éléments dans le monde industriel pour construire des situations didactiques. Ils utilisent par exemple des logiciels des catégories recommandées pour mettre en œuvre le programme, le lien avec la réalité dans l'entreprise n'est pas explicite. Il n'y a pas eu non plus de transposition didactique repérée dans les discours des enseignants, au sens proposé par Chevallard (1985/1991), (i.e. des savoirs issus de l'industrie qui seraient transformés pour être accessibles aux élèves). Ainsi les vidéos issues du monde industriel semblent avoir davantage pour fonction d'illustrer un processus que d'aider à la construction d'apprentissages.

## Perspectives

La première phase de la méthodologie permet de repérer, de catégoriser les éléments issus du monde industriel sélectionnés par les professeurs et indique une place importante dans l'enseignement. Une seconde investigation doit permettre d'affiner la connaissance des pratiques quant à ces éléments. Elle questionnera aussi les pratiques antérieures aux nouveaux programmes, pour mettre en relation l'évolution repérée par Hamon (1985) dans les prescriptions et le curriculum réel.

## Références bibliographiques

Baron, G.-L., Bruillard, É., & Barrère, A. (2013) École et dispositifs technologiques : points de vue croisés. *Carrefours de l'éducation*, 36(2), p. 117.

- Cheneval-Armand, H.& Ginestié, J. (2009) Pratiques sociales aux savoirs experts. Une analyse de la prévention des risques professionnels dans les métiers du génie énergétique. *Didaskalia*, 35, pp.11-36.
- Combarrous, M. (1984) *Les techniques et la technicité*. Paris : Messidor, Éditions Sociales.
- Chevallard, Y. (1985/1991) *La transposition didactique*. Grenoble : La pensée sauvage.
- Doulin, J. (1996) *Analyse comparative des difficultés rencontrées par les élèves dans l'appropriation de différents types de graphismes techniques en classe de seconde : option «TSA » (Technologie des systèmes automatisés)*. Thèse de doctorat, LIREST, Cachan.
- Ginestié, J. (1989) Perspectives d'aides didactiques à l'apprentissage d'un langage de commande au travers de l'analyse des stratégies et des difficultés d'élèves. In A. Giordan, J.-L. Martinand & C. Souchon (Éds.), *Les aides didactiques, Actes des XIes Journées internationales sur l'éducation scientifique*, (pp. 223-228). Paris : UER Didactique, Uni. Paris 7. Consulté le 1 octobre 2015, sur ARTheque - STEF - ENS Cachan, <http://artheque.ens-cachan.fr/items/show/1546>.
- Hamon, C. (2015) *Le baccalauréat technique*. Rennes : PUR.
- Martinand, J.-L. (1981) Pratiques sociales de référence et compétences techniques. À propos d'un projet d'initiation aux techniques de fabrication mécanique en classe de quatrième . In A. Giordan, J.-L. Martinand (Éds.), *Diffusion et appropriation du savoir scientifique : enseignement et vulgarisation, Actes des troisièmes Journées internationales sur l'éducation scientifique*, (pp. 149-154). Paris : UER Didactique, Uni. Paris 7. Consulté le 16 octobre 2015, sur ARTheque - STEF - ENS Cachan, <http://artheque.ens-cachan.fr/items/show/927>.
- Martinand J.-L. (2003) « La question de la référence en didactique du curriculum », Consulté le 16 octobre 2015, sur ARTheque - STEF - ENS Cachan, <http://artheque.ens-cachan.fr/items/show/4673>.
- Vinck, D. (dir.). (1999) *Ingénieurs au quotidien. Ethnographie de l'activité de conception et d'innovation*. Grenoble : PUG.
- MENESR (2011) Arrêté du 17 mars 2011 modifiant certaines modalités d'organisation des concours de recrutement de personnels enseignants du second degré relevant du ministre chargé de l'éducation nationale.  
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000023800507&dateTexte=&categorieLien=id>