

Stage « BTS, entrée dans l'évaluation par CCF, BTS industriels »
1^{ère} journée : jeudi 13 octobre 2016, lycée Toulouse Lautrec, Toulouse

Le stage réunissait essentiellement les professeurs de mathématiques des étudiants de première année en BTS « **Etude et réalisation d'agencement** », « **Enveloppe des bâtiments : conception et réalisation** », « **Conception des processus de réalisation de produits** », « **Conception de produits industriels** », « **Maintenance des véhicules** », « **Euro Plastics et composites** », « **Métiers du géomètre-topographe et de la modélisation numérique** », « **métiers de la chimie** ».

La réglementation de ces BTS prévoit en effet la mise en place d'une évaluation par CCF en mathématiques à compter de la session 2018. Les premières situations d'évaluation doivent être mises en place avant la fin de l'année scolaire 2016/2017 en première année.

Quatre professeurs faisant partie du groupe de formateurs travaillant sur l'évolution de l'enseignement des mathématiques en BTS étaient présents. Ils sont intervenus en deuxième partie de matinée et ont animé les ateliers de l'après midi.

L'inspection pédagogique régionale était représentée par Martine Raynal, IA-IPR.

La formation est prévue sur deux jours (13 octobre 2016 et 28 mars 2017) a pour objectifs

- de mutualiser la réflexion sur les enjeux de formation et d'évaluation, en mathématiques, des étudiants de BTS dans lesquels les mathématiques sont évaluées par CCF,
- de répondre, dans toute la mesure du possible, aux questions que se posent les professeurs sur les modalités de mise en place du CCF de sorte à harmoniser celles-ci ainsi que les pratiques de formation des étudiants,
- de coordonner l'élaboration des situations d'évaluation allant être proposées en fin de première année et contribuer ainsi à la mise en place d'une évaluation équitable des candidats lors de l'examen.

La matinée du 13 octobre a vu

- **une présentation des enjeux et modalités de l'évaluation par CCF en mathématiques au BTS**

- Les objectifs de la rénovation des modules de programme (septembre 2013) ont été rappelés.

On a insisté notamment sur :

- la place à accorder désormais aux outils logiciels et aux calculatrices dans la formation et l'évaluation,
- les six compétences mathématiques travaillées mises à cette occasion en évidence.

La question du calcul a été évoquée : les outils de calcul ayant beaucoup évolué ces dernières années, le référentiel limite les attendus en matière de capacités de calcul « à la main » des étudiants aux calculs « simples ». Les difficultés des étudiants accueillis sont néanmoins importantes, particulièrement dans ce domaine.

L'enjeu de développer une forme d'intelligence de l'exploitation d'écran a également été rappelé. On l'a mis en relation avec les questions mobilisant les TICE à intégrer aux situations d'évaluation et les appels à l'examineur associées (voir plus loin).

- Les caractéristiques de l'évaluation par CCF en BTS en mathématiques ont été rappelées en lien avec les textes définissant l'épreuve de mathématiques dans les différents BTS.

Éléments généraux :

- il s'agit d'une évaluation certificative et non formative,
- cette évaluation ne doit pas viser l'exhaustivité (notion de sondage probant),
- le CCF et le contrôle continu sont des choses différentes,

- le principe « évaluer les étudiants au fur et à mesure qu'ils sont prêts » est constitutif du CCF mais se révèle très difficile à mettre en œuvre, compte tenu de la forme des situations d'évaluation prévues par la définition d'épreuve et des contraintes de l'organisation de leur mise en place.

Forme du CCF à mettre en place et conséquences pratiques :

- Il faut mettre en place deux situations d'évaluation de 55 minutes, l'une avant la fin de la première année, l'autre avant la fin de la seconde année.

- Elles doivent porter sur des modules de programme identifiés dans la définition d'épreuve. Cela impose les modules à étudier en première et deuxième année. Quelques dérogations mineures à cela sont acceptables : commencer l'étude d'un module de deuxième année en première année pour répondre aux besoins des autres disciplines (exemple du module de calcul vectoriel), reporter à la seconde année tout ou partie de l'étude d'un module par manque de temps (exemple du module probabilités 2).

- Dans un exercice au moins, on doit poser une ou deux questions dont la résolution nécessite l'utilisation de logiciels. La résolution de ces questions doit être présentée à l'examineur. Il convient donc de prévoir un ou deux appels à l'examineur pour ce faire en cours d'épreuve.

- Une grille d'évaluation par compétences, de forme spécifique, doit être utilisée. Elle a été présentée.

• **Un temps d'échanges entre les participants et les formateurs dont sont ressortis, notamment, les éléments suivants :**

- Il est intéressant de présenter aux étudiants, dès le début de la première année, la modalité d'évaluation par CCF en mathématiques, ses objectifs et la grille d'évaluation. Il a été suggéré de se servir de cette grille de temps à autre pendant la formation (CCF blanc, devoirs de synthèse...).

- Il y a des points communs et des différences entre le CCF en bac Pro et le CCF en BTS. On peut s'appuyer sur l'expérience des collègues du lycée professionnel et sur les exemples de situations d'évaluation en bac pro qui existent et sont diffusées. Mais des modifications sont nécessaires pour les adapter au BTS : le rôle des appels à l'examineur n'est pas le même ; il faut moins guider dans un CCF de BTS que dans un CCF de bac pro ; et bien sûr les connaissances et capacités en jeu évoluent.

- Il est indispensable de pouvoir amener régulièrement les étudiants en salle informatique cf la définition de l'épreuve de mathématiques à l'examen. Cela favorise aussi un enseignement plus interactif, plus adapté aux étudiants accueillis.

La question des logiciels utilisés a été posée. Le logiciel Géogebra et son module de calcul formel est utilisé par de nombreux collègues. Plus ponctuellement, les logiciels Xcas, Scilab, algobox le sont aussi. Il a été suggéré de se renseigner sur les logiciels utilisés dans les disciplines professionnelles et de voir s'ils peuvent contribuer à la formation mathématique des étudiants. On a souligné que, pour que les étudiants acquièrent une certaine autonomie sur les outils utilisés, en vue des CCF à passer, il valait mieux utiliser avec eux un petit nombre de logiciels.

- Les échanges autour du rôle assigné à l'appel à l'examineur dans un CCF de BTS ont été importants. Lors de cet appel le professeur examinateur n'a pas à apporter une explication ou une aide au candidat, ni à vérifier ses réponses. L'appel est destiné à permettre au candidat de présenter à l'examineur sa réponse à la (les) question(s) utilisant les outils numériques : montrer son écran d'ordinateur ou de calculatrice, expliquer brièvement comment il l'exploite pour répondre à la question. Les explications données à l'oral à l'examineur n'ont pas à être écrites sur la copie. Il a été suggéré que l'examineur prévienne à l'avance les quelques éléments d'appréciation du candidat qu'il relèvera lors de l'appel.

La présentation de deux exemples de situations d'évaluation utilisées en 2015/2016 a contribué à la réflexion menée sur ce point.

La nature des questions se résolvant à l'aide des outils logiciels dépend aussi de la façon dont on a présenté et travaillé pendant l'année certaines notions. Exemple des équations différentielles (emploi possible d'un curseur qui place l'étudiant en situation de tester, expérimenter) ou du calcul de probabilités (recours possible et intéressant au logiciel Géogebra pour présenter la loi binomiale ou la loi normale par exemple).

De plus, les formateurs pratiquant depuis plusieurs années le CCF ont présenté en fin de matinée certains documents qu'ils utilisent pour prendre des notes rapides lors des appels à l'examineur ou pour corriger par compétences les productions des candidats.

La réflexion sur le passage d'une évaluation par question à l'évaluation par compétences à réaliser pour le BTS sera poursuivie lors de la deuxième journée de formation.

L'après midi du 13 octobre :

• **Ateliers de travail en groupes réduits** avec la consigne de transformer un exercice classique donné en exercice susceptible d'être intégré à une situation d'évaluation par CCF.

• **Plénière** au cours de laquelle quelques éléments de synthèse issus des ateliers ont été présentés. Notamment :

- l'intérêt de limiter le nombre de questions posées, de ne garder que celles qui ont un intérêt par rapport à la situation concrète servant de support à l'exercice,

- la préférence pour des exercices exploitant des situations concrètes pouvant être problématisées au départ, l'exercice étant alors construit de façon à répondre à la fin à la problématique. On veillera à ce que la réponse à la problématique ne soit pas immédiate (comme c'était le cas dans la forme initiale de l'exercice support du travail des groupes) de sorte que les questions posées aient un intérêt.

- les différentes possibilités pour intégrer une utilisation pertinente de logiciels et les appels associés. Par exemple en lien avec un calcul d'aire, on peut attendre que les étudiants mettent en place la démarche consistant à recourir à un calcul d'intégrale et à faire ce calcul à l'aide d'un logiciel de calcul formel.

- le constat qu'il est assez facile de faire en sorte que les six compétences sur lesquelles doit se fonder l'évaluation des candidats soient présentes dans un exercice donné.

Une réflexion sur le niveau de difficulté des fonctions pouvant être mises en jeu dans les exercices proposés a été engagée.

• **En conclusion, des recommandations de mutualisation ont été faites :**

- travailler en binôme ou trinôme,

- s'inscrire dans le groupe « BTS industriels Toulouse Mathématiques » sur la plateforme Viaeduc. Il s'agit d'un groupe de mutualisation réservé aux enseignants en BTS industriels de l'académie de Toulouse. On y trouvera et on y déposera des ressources (exemples de CCF des années précédentes, documents utilisés avec les élèves, documents mathématiques en lien avec l'enseignement en BTS ...etc). Un tutoriel pour s'inscrire sur Viaeduc, demander l'accès au groupe et y déposer des ressources figure dans la brochure de stage fournie aux participants.

Il a également été demandé aux professeurs présents de **préparer d'ici la prochaine journée de formation (28 mars 2017) un projet complètement mis en forme de situation d'évaluation et de grille d'évaluation associée.**

La journée de formation du 28 mars sera en effet consacrée à des travaux croisés sur ces projets : présentation au sein de groupes restreints ; échanges notamment autour des questions faisant appel aux logiciels et des appels à l'examineur, de la longueur des exercices, de leur niveau de difficulté, du poids respectif des compétences dans les grilles d'évaluation prévues ; finalisation des situations et des grilles en tenant compte de cela.

Il est demandé aux participants de venir si possible avec un ordinateur portable.

Compte rendu rédigé par Martine Raynal, IA-IPR de mathématiques