UNIVERSITÉ PARIS SUD
IUT D'ORSAY

Commission de la pédagogie de l'IUT d'Orsay

CR de la 3ème réunion (jeudi 17 05 2012) – Version : 4
Rédaction : Marion Woytasik ; relecture et correction : Maximilien Lagron ; Lydie Amann

Participants :

Dpt MP : Fabrice Aubailly ; Abderrahmane Boucheffa ; Maximilien Lagron ; François Périnet ; Rosa Tualle-Brouri
Dpt Chimie : Lydie Amann ; Gaelle Primault ; Geneviève Vincent-Molin ; Marion Woytasik
Dpt Info : Cécile Balkanski ; Gabriel Illouz

ODJ :

Réunion ciblée sur la question *« comment faire travailler nos étudiants ?»* déjà abordée lors de la dernière réunion.

Déroulement :

Discussion libre.

Résumé des discussions :

On pourrait penser que nos étudiants arrivent avec une certaine motivation car ils ont fait le choix de s'inscrire en IUT scientifique, mais cela est de moins en moins vrai (causes principales : la désertion des filières scientifiques et l'application PostBac). S'ajoutent maintenant les nouveaux programmes : les étudiants n'auront pas l'habitude du travail rigoureux et auront une vision déformée de ce que sont les sciences. Se pose donc naturellement la question : comment les faire travailler et les intéresser à nos disciplines ? Leur faire construire/développer la démarche scientifique et (ré)intégrer la dimension plaisir de l'apprentissage ?

Voici quelques éléments de réflexion :

1. Mettre en place la démarche d'investigation

Rappel : démarche qui n'est pas mise en place partout dans le secondaire !!
- les chimistes de MP y réfléchissent : utiliser cette démarche à la 4 ou 5ème séance de TP en S1 (7 TP en tout).
- démarche testée il y a quelques années au Département MP en TP d'électricité en S1 (Jean Reby) : les étudiants devaient trouver la fonction réalisée par un circuit (filtre) sachant qu'ils avaient déjà vu les appareils de caractérisation et des circuits de base. Méthode arrêtée rapidement car les étudiants ne développaient pas la bonne démarche logique pour répondre au problème, ce n'était pas à leur portée. Il faut aussi préciser que tout l'enseignement se déroulait alors en TD/TP.
- Expérience un peu similaire en 2A (dans des matières comme matériaux, optique, chimie et d'autres encore) lorsque les TP duraient 7h et non 4h (le changement de 7h à 4h a été nécessaire pour des questions pratiques d'organisation des EDT). Les TP avaient alors 2 parties : une avec une

approche « classique » : les étudiants suivent un protocole et une seconde partie plus basée sur la démarche d'investigation, plus de latitude de recherche. Retour positif de cette expérience qui est peut être explicable par la maturité des étudiants de 2A par rapport à ceux de 1A.
- dans le Département chimie, quelques TP de S2 utilisent un peu cette méthode par rapport à un savoir acquis au S1 (recherches d'espèces), mais le problème à résoudre est « moins » difficile : la démarche à mettre en œuvre est plus proche de ce qu'ils ont déjà vu dans les séances précédentes
On a dit aussi :
- que ce n'est pas forcement le fait que les étudiants y arrivent qui est important, mais qu'ils réfléchissent, qu'ils cherchent les informations…
- que l'on doit aussi tenir compte des différences entre nos étudiants de 1ère année et ceux de 2nde année et s'adapter à leur niveau de réflexion.

2. Les projets tutorés : un pilier pour les intéresser ?

Ils ont été mis en place lors du passage de 2400h à 1800h de formation pour le DUT avec comme objectif de permettre aux étudiants d'acquérir une certaine autonomie et démarche de réflexion.
Forme des projets tut dans les départements :
<u>- en chimie :</u>
En S3 : TP de Spectro : projet qui consiste à faire un TP de 5 heures qui reprend ce qui a déjà été fait dans un TP précédent (dosage de RMN ou d'IR) ; ils ont une partie théorique à rédiger au préalable (ils ont le sujet une semaine avant) et une partie pratique. Le travail se fait en binôme.
En S4 : en chromatographie & basé sur le même principe (ont le sujet 15 jours avant).
<u>- en MP :</u>
En S2 : sujet de culture générale à composante scientifique comprenant souvent une recherche biblio.
En S3 : projet expérimental par 3-4 en configuration TP, encadré par un enseignant. ex en TP chimie, on leur donne un produit et doivent trouver ce que c'est.
<u>- en info :</u>
En S2 : groupe de 3-4 étudiants qui travaillent sur un développement informatique (sujets assez libres) ou une biblio (pas forcement informatique) avec la réalisation au minimum une page web sur leur projet.
En S4 : gros projet de programmation par groupe de TP, très guidé, 6h par semaine.
- un des problèmes est qu'en S2, les étudiants n'ont pas acquis assez de connaissances pour proposer des sujets de projet très construits / cherchés.
- le groupe de travail sur le nouveau PPN thème projet tutoré + stage fait le bilan que le travail sous forme de projet (autonomie et réflexion) ne marche pas si bien que cela en 1ère année : les étudiants ne sont pas assez familiers avec cette démarche. Il faut les former à la logique de gestion de projet.

3. Séances de TD encadrées différemment : travail en petit groupe

Une expérience démarre en MP en SP1 avec comme objectif de faire travailler les étudiants sur leur cours, de leur faire chercher des exercices et présenter leur travail. Dans quelques matières (transferts thermiques, mathématiques), quelques séances (3-4 en transferts thermiques, 4-5 en maths) en configuration TD sont ajoutées aux séances de TD classiques (8 en transferts thermiques, 30 en maths). Les étudiants travaillent en groupe de 3-4 : préparent un exo puis font une présentation de leur travail (orale ou écrite).

Au cours de la discussion, l'idée de mettre en place ce genre de pédagogie dans les 3 départements a germé : disposer d'heures d'encadrement supplémentaires pour travailler sur la ***transition dans le supérieur***, afin de faire travailler les étudiants en petits groupes (3-4 ?) au sein de leur groupe de TP (max 16 étudiants), en début de S1 de préférence, sur des exercices/problèmes/questions nécessitant de préférence les compétences ou savoirs de plusieurs disciplines. Plusieurs objectifs pédagogiques sont cachés derrière ce travail :

- Les étudiants de S1 arrivent de divers horizons et ne se connaissent donc pas dans un groupe de TD/TP. Les faire travailler en petits groupes dès la première semaine d'enseignement permettrait de créer plus rapidement une ambiance de groupe et éviter que des étudiants restent isolés
- Les thèmes abordés, transversaux, permettraient parfois une pseudo mise à niveau utile à nos futurs étudiants : on s'attend en effet à des niveaux différents vue la future organisation de l'enseignement des sciences en lycée.
- L'aspect "transdisciplinaire" doit permettre aux étudiants de voir la cohérence des différents enseignements qui leur sont proposés (les disciplines ne sont en général pas déconnectées les unes des autres).
- Le travail à 3-4 étudiants permet de leur faire partager leurs méthodes d'approche et d'appropriation d'un problème, leurs techniques de travail, et de les faire travailler en équipe, ce qui oblige à s'entendre mais aussi à mettre en commun des idées pour arriver à résoudre le problème posé.
- A travers ces séances nous pensons impulser la motivation aux étudiants qui leur manque souvent pour « se mettre » à travailler.
- Le travail de restitution orale devant l'ensemble du groupe est tout aussi important : prise de parole, organisation des idées, participation des autres étudiants des autres groupes
- La relation enseignant-étudiants est différente dans ces séances et permettrait de lancer une dynamique pour les séances de forme plus classique TD /TP.
- L'absence d'évaluation du travail, au sens de la notation des compétences, nous parait préférable pour que les étudiants ne se focalisent pas uniquement sur la résolution du problème, mais aussi qu'ils prennent le temps de se poser des questions et d'échanger entre eux et avec l'enseignant autour des notions abordées. Si une évaluation est nécessaire, elle serait basée sur la participation, la mise en oeuvre, le travail de groupe..... bref autre chose que le résultat de l'exercice posé.

<u>Remarques supplémentaires :</u>

- il faut attendre le retour d'expérience des enseignants de MP qui mènent de telles séances de TD (gestion du temps, type d'exercices proposés, retour demandé…)
- il est possible d'adapter cette pédagogie aux séances de soutien (mais ne doit pas être réservée au soutien)

4. Autres sujets abordés

- ils ne savent plus prendre de notes, ne recopient parfois même pas ce qui est écrit au tableau.
- prendre le temps en début de S1 de leur donner de bonnes habitudes.
- ne pas mettre les premières marches des exo trop hautes pour que tous puissent réussir, mettre en confiance les incertains.
- les cours d'amphi ne doivent pas juste être le support pour réussir à faire les exos de TD.