

Compte-Rendu d'observation
Classe ouverte « mathématiques et numérique » de Mr Loïc Chapellier
- LP2I -

La séance de cours observée concerne une classe de Terminale Scientifique.
Son objectif est d'introduire la fonction exponentielle.
Nous sommes trois professeurs extérieurs à y assister.

Déroulement de la séance :

Avant l'arrivée des élèves, l'ordinateur de Mr Chapellier est allumé et relié au vidéoprojecteur qui projette un diaporama dont nous voyons le titre : « Comment modéliser les phénomènes physiques ? ». Mr Chapellier nous explique que sa séance repose sur un travail fait par Mr Dominique Gaud à l'IREM de Poitiers.

Les élèves entrent en classe et s'installent selon une disposition en îlots de 4 à 5 élèves. Ils se mettent rapidement en situation de travail en se connectant à Dropbox via leur tablette ou leur ordinateur personnel. Ils ont ainsi accès, grâce à ce logiciel, aux fichiers de Mr Chapellier. Ils ouvrent spontanément le diaporama que Mr Chapellier vidéo-projette.

Mr Chapellier présente le problème suivant aux élèves : on fait chauffer de l'eau à 77°C pour préparer un thé, la température ambiante est de $20,5^{\circ}\text{C}$. Dans combien de temps la température de l'eau sera de 40°C ?
Mr Chapellier relate l'expérience qu'il a faite en images et présente, à l'aide d'un tableur les mesures de température observées. Pour représenter ces valeurs, un élève propose un nuage de points ce que Mr Chapellier exécute sur le tableur.

Mr Chapellier lance une recherche sur le temps de refroidissement, la vitesse de refroidissement, la température optimale pour boire le thé. Les élèves consultent la feuille de route et utilisent un moteur de recherche. Ils font des captures d'écran qu'ils postent sur un mur virtuel (padlet) que Mr Chapellier vidéo-projette. Nous voyons ainsi « en direct » les posts des élèves s'afficher.

Au bout d'environ 15 minutes, Mr Chapellier fait un bilan sur les posts. Il sollicite les élèves à prendre note sur la loi de refroidissement qu'il écrit au tableau. Oralement, il relève sur les posts les mots « équation différentielle », « logarithme népérien », un graphique de la fonction température et la notation exponentielle. Mr Chapellier traduit ensuite la loi de refroidissement et lui donne du sens en cherchant à vérifier l'équation de la loi de refroidissement sur les mesures obtenues dans son expérience de départ.

Mr Chapellier sollicite les élèves pour résoudre l'équation différentielle à l'aide du logiciel Xcas en ligne. Quelques unes de leurs réponses sont postées sur le mur virtuel.

Mr Chapellier termine la séance par la définition de la fonction exponentielle comme solution de l'équation $f' = f$ et $f(0) = 1$.

Bilan de la séance « classe ouverte « mathématiques et numérique » » :

Quand je me suis inscrite, j'avais pour attente de voir l'utilisation, par les élèves, d'outils numériques telles que les tablettes et le mur virtuel à des fins pédagogiques.

Je me demandais, d'une part, si la manipulation des tablettes ou ordinateurs n'engendrait pas des problèmes nouveaux tels que des problèmes de charge insuffisante, des problèmes d'intendance (mauvaises manipulations d'élèves qui sollicitent le professeur pour les résoudre)...

Sur ce point, j'ai été très agréablement surprise. Les élèves étaient très à l'aise avec la manipulation de tous ces outils. S'ils ont posé des questions au professeur, c'est lors de la manipulation des commandes de Xcas qu'ils ne connaissaient pas encore bien.

Il faut dire néanmoins qu'il s'agissait d'élèves de terminale habitués depuis la seconde à cette utilisation. Je me demande alors si l'on peut atteindre ce niveau d'aisance avec des collégiens. Sans doute, progressivement.

Je me demandais, d'autre part, si cette utilisation des outils numériques n'allaient pas masquer le fond du raisonnement.

Sur ce point, j'y ai vu du positif et du négatif.

Point négatif :

Sur le temps de recherche sur internet, les élèves ont posté sur le mur virtuel des copies d'écran de pages qu'ils avaient parcourues en diagonale. Cela a donné l'impression d'une collecte d'informations sans trop de réflexion sur leur pertinence vis-à-vis du problème posé.

Sur ce point, Mr Chapellier a exprimé sa déception à la fin de l'heure disant qu'il avait trouvé que les élèves avaient mis trop de temps à chercher et qu'il les avaient connus « en meilleure forme » lors de précédentes séances similaires.

Points positifs :

L'utilisation du mur virtuel se révèle très pertinente au sein d'une classe. Cela permet une rapide mutualisation des travaux personnels des élèves (bien plus complexe matériellement et en temps avec des cahiers d'élèves !). Les élèves peuvent interagir entre eux sur ce qui s'affiche sous le contrôle du professeur.

Cette utilisation n'empêche pas la prise de notes qui reste indispensable pour retenir l'essentiel des recherches. Par ailleurs, Mr Chapellier nous a dit en dehors de la séance de cours qu'il utilisait le mur virtuel pour la correction des exercices : les élèves postent chez eux une photographie de leur cahier où ils ont rédigé une solution à l'exercice demandé. Puis, en cours, le professeur peut vidéo-projeter la solution d'un élève, ce qui permet de gagner en rapidité par rapport à une correction écrite au tableau. Cela permet également de mieux remédier aux erreurs éventuelles des élèves en voyant ce que l'élève a réellement écrit. On peut ainsi corriger sur la présentation, sur les notations. Enfin, on peut rapidement passer d'une réponse d'élève à une autre pour un même exercice ce qui peut permettre de remédier à davantage d'erreurs pour une même question.

L'utilisation des tablettes simplifie l'accès aux logiciels et à internet en évitant la contrainte de déplacement en salle informatique.

Pour conclure, j'ai apprécié ce partage convivial de pratiques autour de la classe de Mr Chapellier.

Je suis convaincue par l'utilisation du mur virtuel au sein d'une classe sous réserve de poursuivre à éduquer nos élèves à utiliser les TICE à bon escient afin de ne pas amasser des données pour ne savoir qu'en faire.