

Groupe n°8

Jean-Baptiste BECK & Victor NEDELEC

Lycée Saint Joseph de Loquidy Année Scolaire 2010-2011 1Sb

Synthèse individuelle de TPE

Disciplines imposées : Sciences Physiques et Sciences de la Vie et de la Terre

Thème : Environnement et Progrès

Sujet : Les isolants phoniques alternatifs

Problématique : Un isolant phonique biologique est-il plus efficace qu'un isolant traditionnel ?

tpeisolantsphoniques.webnode.fr

C'est le 9 septembre 2010 à 16h20 que nous fîmes la connaissance et des enjeux et des épreuves de TPE avec Mme Josso, professeur de SVT et Mr Monnot, professeur de Sciences-Physiques. La formation des groupes fut un passage difficile pour moi et mon compagnon Jean-Baptiste. En effet nous fûmes dans l'obligation de refuser la coopération de certains nos amies et amis les plus proches pour favoriser un climat de travail. Nous choisissons donc de réaliser ce projet à deux car nos expériences de travaux dans des groupes nombreux n'étaient pas satisfaisantes. Grâce à ce choix, Jean Baptiste et moi pûmes simplement nous répartir le travail et exercer nos recherches avec efficacité et motivation. Après ces trois mois et demi, je peux affirmer que je ne regrette pas cette décision. L'une des choses les plus marquantes de cette expérience reste le choix du sujet. En effet, j'ai tout d'abord emmené Jean Baptiste sur la voie du laser, qui a été découvert il y a 50 ans. Malheureusement, le sujet était trop compliqué et dépassait nos capacités d'élèves de premières S. Ce sujet a donc évolué vers l'Optique, puis vers le Son, pour s'orienter finalement, grâce aux conseils judicieux de Mr Monnot, vers les isolants phoniques. Au début le thème ne nous intéressait guère mais il a fini par nous passionner. Je ne regrette pas ce choix de ce sujet qui m'intéresse toujours autant : l'isolation est aujourd'hui essentielle. Par ailleurs la problématique s'est dégagé toute seule : « Un isolant phonique biologique est-il plus efficace qu'un isolant traditionnel ? ». Ce sujet symbolise l'avancé de l'homme face à l'écologisme. Le développement durable est un sujet que j'aime mais dont on ne parle pas assez à mon goût.

Nos premières séances de TPE furent mémorables car nous avons dû naviguer entre quatre ou cinq sujets différents. Jusqu'à que notre sujet devienne clair, nous avons plus hésité et « tourné en rond » que travaillé. Une fois passé ce cap nous sommes devenus efficaces. Durant deux semaines nous récoltâmes le plus d'informations possible sur les isolants (Internet, Science et Vie Junior....). J'ai par la suite établi une fiche d'identité des deux isolants les plus efficaces du marché et en lien avec notre problématique : la laine de verre, un isolant traditionnel et la laine de chanvre, un isolant biologique.

Le partage des données se fit donc via une clé USB. En effet, je suis assez désordonné et une clé USB pouvait se perdre facilement. Nous optâmes donc pour la création d'une adresse mail commune. Ce choix fut bénéfique pour moi car le partage des informations était très simple. Je n'avais qu'à enregistré les sources et adresses URL dans les brouillons et mon compagnon, une minute plus tard y avait accès. Le gain de temps fut assez important.

Nous aurions voulu travailler sur un isolant annexe : le polyuréthane mais son approvisionnement fait encore l'objet de mauvais souvenirs. En effet, deux samedi de suite, fort pluvieux, je fus obligé d'aller à vélo à Castorama chercher cet isolant. Au bout de la deuxième fois, un vendeur m'a dit que le polyuréthane n'existaient plus en plaque mais qu'en mousse gonflante, ce qui n'était pas adapté à nos expériences.

Nous avons donc décidé avec Jean-Baptiste de se concentrer sur la laine de verre et la laine de chanvre (que Jean-Baptiste avait réussi à se procurer). Nous testâmes ensuite les isolants grâce à un montage simple mais très efficace à base d'un fréquencemètre, d'un sonomètre, d'un haut parleur que nous avons appliqués sur l'isolant testé. Les mesures nous ont pris 3 séances car nous fîmes preuves de rigueur scientifique. J'ai trouvé l'expérience très intéressante car l'isolation est un sujet à ne pas négliger, cependant les mesures étaient très répétitives.

Je transcrivis ensuite les résultats sous forme de tableaux, puis de courbes via Excel. La disposition et l'organisation du tableau fut un vrai défi pour Mr Priol, le laborantin, et moi-même. Nous finîmes par trouver une solution, et notre problème d'échelle fut réglé : nous optâmes pour une échelle logarithmique (qui permettait de produire des courbes claires). Les courbes fournissent un point de vue scientifique très clair sur les capacités de ces deux différents isolants. J'ai donc pu observer tout de suite les différentes caractéristiques de ces isolants.

Vint ensuite le problème du support. Nous hésitâmes fortement entre une présentation Power Point et un site internet. Ce dernier nous faisait peur par sa complication et son temps de mise en œuvre. Cependant, en discutant avec d'autres élèves, nous constatâmes que le choix d'un site était très peu fréquent. Nous décidâmes de relever le défi dans le but de réaliser un support plus original et plus recherché. Malgré quelques complications comme les bugs incessants ou la recherche d'un hébergeur, et grâce aux conseils avisés d'amis, nous pûmes réaliser ce projet en temps et en heure. J'ai consacré beaucoup de temps à l'édition du site mais le résultat fut probant et nous permis de développer de nouvelles connaissances en matière d'informatique. Je n'étais point convaincu de l'investissement dans un site Internet mais j'ai longtemps parlé avec mon père, ingénieur informatique qui a fini par me faire changer d'avis.

Pour conclure, je suis donc rempli de cette expérience de TPE qui fut très courte (j'ai pu en effet le sentir pendant les deux dernières semaines) mais qui fut quand bien même très enrichissante. En effet le programme de cette année 2011 nous a permis de combiner des connaissances et des processus scientifiques tout en travaillant sur une notion actuelle et très différente : l'écologie. Cette expérience m'a beaucoup apporté car j'ai pu creuser un sujet que je ne connaissais pas beaucoup : ni dans le domaine des sciences-physiques, ni dans le domaine de la SVT. Cependant, les connaissances sur le sujet ne sont pas les seules choses que j'ai pu apprendre durant ce TPE : j'ai appris comment créer un site internet et comment l'éditer, mais surtout à bâtir un projet et à le réaliser. Ce TPE m'a appris les démarches, l'investigation et les contraintes à respecter lors de la réalisation d'un projet. Le bilan est positif.

Merci.