Le nom de votre LéA : LéA Côte d’Or

Le titre de votre proposition : **Des usages des tablettes numériques au service de la conception de protocoles expérimentaux à l’école élémentaire**

Le format de votre proposition : communication orale

Mots clés : conception, protocoles expérimentale, école élémentaire, biologie, sciences, tablette numérique

Thématiques IFÉ

Les ressources pour apprendre et faire apprendre

Le numérique en éducation et en formation

Texte :

Le projet conduit dans le LéA Côte d’Or entre 2011 et 2014 a eu pour objectif la production de ressources pour l’enseignement et l’accompagnement des acteurs[[1]](#footnote-1). C’est ainsi qu’enseignants, formateurs et chercheurs ont collaborés en appui sur une méthodologie de type Design based Reserach (Wang et Hannafin, 2005)pour concevoir des situations d’apprentissage et questionner les résistances des élèves à entrer dans les situations proposées. Nous présentons ici une étude sur les conditions permettant à des élèves de cours moyen de concevoir un protocole expérimental pour localiser l’entrée d’eau dans des plantes.

La découverte du vivant et l’étude de son fonctionnement à partir d’expérimentations relèvent des préconisations de l’enseignement de l’école primaire[[2]](#footnote-2). Or expérimenter sur le vivant, pour les élèves (Coquidé, 2000) comme pour les biologistes (Canguilhem,1965),  soulève certaines difficultés liées aux caractéristiques du vivant. Ainsi, la conception d’un protocole expérimental permettant de localiser l’entrée d’eau dans une plante implique un certain nombre de vigilances. La spécificité et la variabilité du vivant imposent une réflexion sur le choix des espèces et le nombre d’individus à étudier. L’inscription du vivant dans le temps implique de se repérer dans le temps et d’apprécier les transformations du végétal au cours du temps. La diversité des facteurs influençant le vivant nécessite d’isoler le facteur étudié et de conduire des analyses comparatives en appui sur un témoin. Notre étude vise à étudier les conditions permettant à des élèves de cours moyen de prendre en compte ces spécificités du vivant dans la conception d’un protocole expérimental mobilisant des végétaux.

Nous avons collaboré avec deux enseignantes et deux formatrices pour élaborer une situation d’apprentissage favorisant les initiatives et la créativité des élèves mais également la rigueur nécessaire à la conception d’un protocole expérimental, tout en prenant en compte l’épistémologie de la discipline. Le concept de milieu didactique (Brousseau, 1998) et les critères d’évaluation d’un protocole expérimental (pertinence, reproductibilité, exécutabilité, communicabilité) proposés par Sanchez *et al* (2010) ont guidé ce travail. Trois boucles itératives d’élaboration, d’expérimentation et de révision de cette situation ont été réalisées. Les deux premières années ont conduit à la conception d’un milieu trop *antagoniste* entrainant des dérives par rapport aux apprentissages visés ou trop *allié* ne permettant pas d’atteindre les apprentissages escomptés. La troisième année les éléments constituants le milieu ont été à nouveau réajustés, et soutenus ou complétés par l’usage de tablettes numériques. Nous montrerons quels sont les éléments du milieu, et en particulier les usages des tablettes, susceptibles de soutenir un travail de conception de protocole chez des élèves de l’école élémentaire.

Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble: La pensée sauvage.

Canguilhem, G. (1965). *La connaissance de la vie*. Paris : Vrin (2e éd. 1980).

Coquidé, M. (2000). Le rapport expérimental au vivant. Mémoire d’Habilitation à diriger des recherches. Université Paris Sud, juin 2000.

Sanchez, E., Monod-Ansaldi, R., Devallois, D., & Marzin, P. (2010). Concevoir des protocoles expérimentaux en sciences de la vie et de la Terre. *Biologie-Géologie, 1*, 135-147.

Wang, F., Hannafin, M.J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments, *Educational Technology Research and Development*, n°4, 5-23

1. Ces ressources sont présentées sur le site du projet : <http://ife.ens-lyon.fr/sciences21> [↑](#footnote-ref-1)
2. BO N°23 du 15 juin 2000 (PRESTE), BO N°3 du 19 juin 2008 (Programmes) [↑](#footnote-ref-2)