

Master of Arts en enseignement pour le degré secondaire I

*Synthèse du Mémoire de Master*

# **La médecine personnalisée au Cycle d'Orientation.**

## **Une proposition expérimentale pour approcher la génétique autrement.**

|           |                          |
|-----------|--------------------------|
| Auteur    | <b>Yerly Morgane</b>     |
| Directeur | Dr. Marie-Pierre Chevron |
| Date      | 18 Août 2020             |

---

## Introduction

L'importance de l'apprentissage des contenus scolaires n'a pas besoin d'être débattue. En effet, que ce soit dans les évaluations ou dans le projet global du PER (plan d'étude romand), les domaines disciplinaires et leurs contenus dominent la formation des élèves. Les capacités transversales ainsi que la formation citoyenne sont quant à elles souvent placées au second plan. Gérard Fourez (2002) développe ce point de vue et explique que « les élèves auraient l'impression que l'on veut les obliger à voir le monde avec les yeux des scientifiques alors qu'ils aspireraient à un enseignement des sciences les aidant à mieux comprendre leur propre univers » p. 109.

Il est donc nécessaire de développer une culture scientifique basée sur une éducation générale des sciences visant une compréhension large et fonctionnelle pour tous, et non pas focalisée sur la formation des futurs scientifiques (Albe, 2009).

L'explosion des recherches menées dans le domaine de la gestion des données génétiques permet d'aborder une thématique intéressante en classe. En effet, la médecine du futur également appelée médecine personnalisée concerne l'ensemble de la société. Il est dès lors important d'en comprendre les enjeux, se positionner à son sujet lors de votations ou faire des choix éclairés en ce qui concerne notre propre santé ou celle de nos proches.

C'est dans cette optique que la valise ADN et son scénario pédagogique sur la médecine personnalisée ont vu le jour. Il est question d'utiliser le courant didactique proposant de travailler à partir de questions scientifiques socialement vives (QSSV). Cette démarche permet d'aborder des faits de société pour amener le débat en classe de sciences, actualiser des notions scientifiques et mieux comprendre le monde dans lequel vivent les élèves (Legardez 2006, Simoneaux 2011, Chevron 2004, Chevron 2012).

La question principale de notre étude est de savoir si notre scénario pédagogique sur la médecine personnalisée qui accompagne la valise ADN influence l'intérêt des élèves en cours de sciences, l'intérêt étant une composante de la culture scientifique selon l'étude PISA réalisée en 2006 (OCDE, 2007). Dans un second temps, nous lierons également la culture scientifique aux deux capacités transversales de la communication et de la démarche réflexive. En effet, ces deux capacités peuvent être associées aux trois domaines de compétence de la culture scientifique décrite dans l'étude PISA 2006 (OCDE, 2007). Finalement, nous tenterons de savoir s'il existe un lien entre le sentiment des élèves d'avoir exercé leurs capacités transversales de communication et de démarche réflexive avec l'augmentation de leur intérêt pour le dispositif didactique portant sur la médecine personnalisée.

## Méthode

Le but de notre étude étant d'analyser l'impact de notre scénario pédagogique sur l'intérêt des élèves et leur sentiment de développer les capacités transversales de communication et de démarche réflexive, notre recherche s'inscrit dans une méthode quantitative, via un pré-test distribué avant la mise en place de notre projet puis un post-test complété après l'activité.

Notre échantillon se compose de 89 élèves inscrits dans trois CO du canton de Fribourg. Tous les types de classe sont représentés.

Avant notre venue dans les classes, les enseignants titulaires ont fait passer aux élèves le pré-test sur leur ressenti face aux sciences en général. Nous nous sommes ensuite rendues dans les différents CO afin de réaliser trois heures d'enseignement avec la valise ADN et son scénario pédagogique sur la médecine personnalisée. Les élèves ont par la suite répondu au post-test comportant des items sur le projet.

Le questionnaire a été créé sur la base d'une échelle de Likert mesurant le degré d'accord allant de 1 (*pas du tout d'accord*) à 4 (*tout à fait d'accord*) pour chacun des items proposés. De ce fait, nous avons pu calculer la moyenne associée aux différents items, mais également leurs variations entre le pré-test et le post-test.

## Résultats

Tout d'abord, il est important de noter que la quasi-totalité des élèves ont apprécié les cours avec la valise ADN et son scénario pédagogique. En effet, 95% des élèves ont déclaré être *plutôt d'accord* ou *tout à fait d'accord* avec les deux derniers items de notre questionnaire à savoir « j'ai apprécié les cours avec la valise ADN » et « j'ai apprécié découvrir le sujet sur la médecine personnalisée ».

La partie de notre travail qui se focalise sur l'intérêt des élèves, malgré le fait qu'elle ne soit pas significative, montre une augmentation de cette variable entre le pré-test et le post-test. Mieux encore, 71% des élèves ont répondu vouloir obtenir plus d'informations sur le sujet et 64% ont noté qu'ils allaient parler de la thématique à une membre de leur famille à la maison. De plus, plus de 50% des élèves ont déclaré qu'ils s'intéresseraient aux votations sur la médecine personnalisée s'il devait en avoir une. Ce résultat est bien supérieur à d'autres études réalisées sur le sujet (Bourqui, 2015). La question concernant la possibilité d'un avenir professionnel dans le milieu des sciences a eu le plus

faible score avec 15% des élèves en accord avec cet item. De plus, notre étude a permis de noter une différence entre les types de classe. En effet, grâce au scénario pédagogique les élèves des classes générales option laboratoire et des classes pré-gymnasiales option sciences ont augmenté leur intérêt pour le domaine des sciences dans leur futur métier.

Les analyses de notre recherche montrent également que les élèves ont eu l'impression de développer davantage les capacités transversales de la communication et de la démarche réflexive durant notre projet que durant le reste de l'année en cours de sciences. Les autres chapitres du programme de 11<sup>ème</sup> année en sciences sont pourtant orientés vers les travaux de groupe ou vers les expériences, notamment avec l'optique, la mécanique ou encore l'électricité. Nos résultats montrent d'autant plus l'impact positif de notre projet sur les capacités transversales.

Finalement, il existe une corrélation positive entre l'augmentation de l'intérêt chez les élèves et leur sentiment positif face au développement des deux capacités transversales étudiées. Cette piste pourrait être davantage explorée dans une prochaine étude.

## Conclusion

Les résultats positifs énumérés dans la précédente partie nous poussent à penser qu'il est important de développer l'enseignement des sciences en impliquant davantage les élèves dans leur future vie de citoyen. En effet, nous avons prouvé que l'intérêt des élèves peut augmenter grâce à une actualisation des contenus s'appuyant sur une question scientifique socialement vive telle la médecine personnalisée. De plus, le fait de mettre les élèves au centre, acteurs de leurs décisions n'influence pas seulement leur intérêt et leur engagement mais également leur sentiment d'améliorer leurs capacités transversales de communication et de démarche réflexive. De tels projets rejoignent les deux objectifs essentiels de la culture scientifique à savoir, celui d'un apprentissage des contenus selon les attentes fondamentales du plan d'étude romand mais également celui d'une visée de formation citoyenne qui implique le développement des capacités transversales. Il est important de développer une culture scientifique chez tous les élèves, futurs scientifiques ou non afin qu'ils deviennent tous des citoyens informés (Albe, 2009).

## Bibliographie

- Albe V. (2009). L'enseignement de controverses socioscientifiques. *Éducation et didactique*, 3 (1) 45-76.
- Bourqui, A. (2015). *Les représentations des notions génétiques en fin de scolarité obligatoire dans le canton de Fribourg*. Mémoire de licence en Sciences de l'éducation, Université de Fribourg.
- Chevron, M.-P. (2004). Utiliser l'actualité pour enseigner quelques concepts de la biologie contemporaine. *Publié dans le cadre des journées internationales sur la Communication, l'Éducation et la Culture Scientifiques, Techniques et Industriels. Chamonix*. Consulté à l'adresse <http://artheque.ens-cachan.fr/items/show/3041>
- Chevron, M.-P. (2012). Des élèves acteurs : la valise pédagogique ADN. In Bonnet, F. & Pirolli, F (Ed.), *Acteurs, auteurs, spectateurs ? Quelle place et quel(s) rôle(s) pour les individus et les groupes au sein des dispositifs et des processus communicationnels ?* (pp. 247-260), publication en ligne.
- Fourez, G. (2002). Les sciences dans l'enseignement secondaire. *Didaskalia*, (21), pp. 107-122.
- Legardez, A. (2006). Enseigner les questions socialement vives. Quelques points de repères. In A. Lagardez, L. Simonneaux (Eds.), *L'école à l'épreuve de l'actualité. Enseigner les questions vives* (pp.19-32). ESF, Issy-les-Moulineaux.
- OCDE (2007). Pisa 2006. Les compétences en sciences, un atout pour réussir. Volume 1 : Analyse des résultats. Volume 2 : Data / données. Paris : OCDE.
- Simonneaux, L. (2011). Génétique, biotechnologies : des questions socialement vives à enseigner. In M. Coquidé, M. Fuchs-Gallezot & S. Tirard (Eds.), *La génomique entre science et éthique, de nouvelles perspectives à enseigner* (pp.197-221). Paris: Adapt-Snes.