

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

L'INTÉRÊT À L'ÉGARD DES SCIENCES AU SECONDAIRE CHEZ DES ÉLÈVES PALESTINIENNES DE
JÉRUSALEM-EST

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE

MAITRISE EN ÉDUCATION

PAR

MOHAMED AMINE MAHOU

NOVEMBRE 2023

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.04-2020). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers Olivier Arviais, mon directeur, pour son engagement exceptionnel dans le développement de ma recherche. Son soutien inconditionnel a été un phare dans ce qui s'est révélé être un parcours semé d'embûches. Son dévouement et sa passion pour la recherche m'ont grandement inspiré.

Je tiens également à remercier sincèrement Patrice Potvin, mon co-directeur, pour son regard précis et éclairant sur mon travail. Sa perspicacité et son expertise ont apporté une dimension inestimable à mon projet. Son point de vue objectif et ses conseils judicieux ont considérablement amélioré la qualité de mes travaux.

Je tiens à exprimer mon immense gratitude envers toute l'équipe de l'ÉREST (L'Équipe de recherche en enseignement des sciences et de la technologie). Le soutien que j'ai reçu de ce groupe exceptionnel a été non seulement indispensable, mais aussi inestimable pour la progression de ma recherche.

Je remercie les élèves qui ont participé à la recherche et les enseignantes qui m'ont généreusement permis de recruter dans leurs classes. Sans oublier Saja, sans qui ce projet n'aurait pu se concrétiser.

Enfin, je remercie mes parents qui ont fait d'innombrables sacrifices afin que j'aie la chance de réussir.

DÉDICACE

Au peuple palestinien.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	ii
DÉDICACE	iii
LISTE DES FIGURES	vii
LISTE DES TABLEAUX	viii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 [PROBLÉMATIQUE].....	4
1.1 L'importance de la culture scientifique	6
1.2 Les interactions entre la culture scientifique et l'intérêt	9
1.3 Le déclin de l'intérêt à l'égard des sciences	11
1.4 L'absence de recherche en contexte non institutionnalisé.....	12
1.5 Contexte de l'étude: Jérusalem-Est un contexte éducatif malmené	14
1.6 Le système éducatif de Jérusalem-Est.....	16
1.7 Formulation du problème de recherche	18
1.8 Question de recherche	20
1.9 La pertinence scientifique, sociale et éducative de la recherche.....	20
CHAPITRE 2 CADRE THÉORIQUE	22
2.1 L'intérêt à l'égard des sciences à l'école.....	23
2.1.1 La relation entre les élèves et les sciences.....	23
2.1.2 Le concept d'intérêt et ses dimensions	26
2.1.3 L'état des connaissances sur les facteurs qui influencent l'intérêt à l'égard des sciences au secondaire.....	30
2.1.4 La mesure de l'intérêt.....	33
2.1.5 Synthèse sur le concept d'intérêt.....	36
2.2 La contextualisation des apprentissages en science	36
2.2.1 Définition du concept de contextualisation des apprentissages des sciences.	37
2.2.1.1 Contextualisation curriculaire	38
2.2.1.2 Contextualisation selon Giamellaro	41
2.2.2 Les effets positifs de la contextualisation des apprentissages en sciences	43
2.2.3 Synthèse sur le concept de contextualisation des apprentissages en science	44
2.3 Les recherches clés utilisant l'intérêt et la contextualisation	45
2.3.1 L'effet de la contextualisation des apprentissages en physique sur l'intérêt des filles.....	45
2.3.2 L'effet de la contextualisation des apprentissages en sciences dans l'environnement extérieur à proximité de l'école sur l'intérêt des élèves	47

2.3.3 Synthèse sur les recherches clés utilisant l'intérêt et la contextualisation	48
2.4 Synthèse du cadre théorique.....	49
CHAPITRE 3 MÉTHODOLOGIE	51
3.1 Choix d'un devis de recherche quasi-expérimental.....	52
3.2 L'élaboration de l'intervention	53
3.3 Échantillon à l'étude	56
3.4 Méthode d'échantillonnage	56
3.5 Instruments de collectes de données.....	57
3.6 Les questionnaires pour collecter les données auprès des élèves.....	58
3.6.1 Le questionnaire d'intérêt situationnel.....	58
3.6.2 Le questionnaire sur l'intérêt individuel.....	59
3.7 Le déroulement de la collecte de donnée	60
3.8 Considérations éthiques	61
CHAPITRE 4 RÉSULTAT	63
4.1 Les résultats relatifs à la validation du questionnaire sur l'intérêt situationnel	64
4.2 Résultat de l'effet de notre intervention sur l'intérêt situationnel des élèves.....	68
4.3 Synthèse des résultats	76
CHAPITRE 5 DISCUSSION	78
5.1 Discussion des résultats.....	79
5.2 Limite de la recherche	83
5.3 Retombée possible de la recherche	84
5.3.1 Retombées pour les participantes.....	85
5.3.2 Retombées pour la recherche en contexte arabophone	86
5.3.3 Retombées pour la recherche en didactique des sciences	87
5.4 Perspectives recherches futures.....	88
CONCLUSION.....	91
ANNEXE A QUESTIONNAIRE SUR L'INTÉRÊT SITUATIONNEL	93
ANNEXE B QUESTIONNAIRE SUR L'INTÉRÊT GÉNÉRAL DES ÉLÈVES.....	95
BIBLIOGRAPHIE.....	111

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 Salle de classe dans une maison de Jérusalem-Est.....	18
Figure 2.1 Relation entre l'intérêt individuel(II), l'intérêt situationnel (IS) et l'acquisition du savoir (AQ) (Rotgans & Schmidt, 2018).....	30
Figure 2.2 Exemple de contextualisation technique.....	46
Figure 2.3 Exemple de contextualisation humaniste.....	47

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1 Les quatre phases du modèle du développement de l'intérêt (Hidi et Renninger, 2006), tiré d'Allaire-Duquette [2013])	28
Tableau 2.2 Items utilisés pour mesurer le degré d'intérêt situationnel déclaré par les élèves (Ayotte-Beaudet et al., 2019)	34
Tableau 3.1 Étape de l'élaboration de l'intervention	55
Tableau 4.1 Indice de Kaiser-Meyer-Olkin et du test de Bartlett pour le questionnaire sur l'intérêt.....	65
Tableau 4.2 Matrice de l'analyse en composantes principales pour le questionnaire sur l'intérêt.....	66
Tableau 4.3 Comparaison des scores post-test>prétest au questionnaire d'intérêt situationnel	69
Tableau 4.4 Résultat de la régression linéaire à deux niveaux à effet mixte avec ordonnée à l'origine aléatoire, du gain d'intérêt situationnel, en contrôlant pour l'intérêt individuel et l'enseignante. ...	70
Tableau 4.5 Résultat de la régression linéaire à deux niveaux à effet mixte avec ordonnée à l'origine aléatoire, du gain à la dimension plaisir, en contrôlant pour l'intérêt individuel et l'identité de l'enseignante	72
Tableau 4.6 Résultat de la régression linéaire à deux niveaux à effet mixte avec ordonnée à l'origine aléatoire, du gain à la dimension valeur, en contrôlant pour l'intérêt individuel et l'identité de l'enseignante	73
Tableau 4.7 Résultat de la régression linéaire à deux niveaux à effet mixte avec ordonnée à l'origine aléatoire, du gain à la dimension attention, en contrôlant pour l'intérêt individuel et l'identité de l'enseignante	74
Tableau 4.8 Résultat de la régression linéaire à deux niveaux à effet mixte avec ordonnée à l'origine aléatoire, du gain à la dimension utilité, en contrôlant pour l'intérêt individuel et l'identité de l'enseignante	76

INTRODUCTION

Ce mémoire explore la problématique de l'impact de la culture scientifique sur l'intérêt pour les sciences dans un cadre éducatif spécifique : celui de Jérusalem-Est. Au cœur de ce premier chapitre, nous examinons les dynamiques complexes entre la culture scientifique et l'intérêt pour les sciences, en particulier chez les jeunes. Nous constatons une tendance préoccupante au déclin de cet intérêt, ce qui soulève des questions cruciales sur les méthodes pédagogiques actuelles et la façon dont les sciences sont présentées aux apprenants.

Notre recherche se distingue par son focus sur les environnements éducatifs non institutionnalisés, une niche peu explorée dans la littérature existante, et nous ancre dans le contexte unique de Jérusalem-Est. Ce cadre offre une perspective inédite sur les défis éducatifs locaux et permet une analyse approfondie de la question de la contextualisation des apprentissages en sciences.

Nous discutons des concepts clés de l'intérêt situationnel et de la contextualisation, mettant en lumière les outils de mesure de l'intérêt situationnel et les différentes approches de contextualisation dans l'enseignement des sciences. Notre attention se porte notamment sur la contextualisation primaire, qui semble plus efficace que la contextualisation secondaire dans l'engagement des élèves.

La question centrale de notre recherche est : « Quel est l'effet de la contextualisation primaire sur l'intérêt situationnel en Sciences et Technologies des élèves du

secondaire à Jérusalem-Est? ». Pour répondre à cette interrogation, nous adoptons une posture épistémologique positiviste et une méthodologie quantitative, choisissant un design quasi expérimental pour étudier l'effet de la contextualisation sur l'intérêt des élèves.

Le processus itératif de notre intervention, élaboré en collaboration avec les enseignantes de Jérusalem-Est, et les stratégies d'échantillonnage utilisées, y compris le recrutement par réseau, sont détaillés pour illustrer notre approche méthodologique. Nous présentons également les défis et les ajustements rencontrés sur le terrain, notamment en raison des conditions uniques à Jérusalem-Est.

Notre recherche apporte des contributions significatives dans plusieurs domaines : elle offre une validation du questionnaire ISiQ en langue arabe, enrichissant la littérature en science de l'éducation en contexte arabophone; elle fournit des insights dans la didactique des sciences, en particulier sur l'effet de la contextualisation des apprentissages; et elle souligne l'importance de la recherche en contexte authentique, mettant en évidence la valeur des résultats obtenus dans des conditions réelles d'enseignement.

Ce mémoire se compose de cinq chapitres, chacun abordant un aspect crucial de notre sujet d'étude, de l'examen des enjeux de l'intérêt pour les sciences à l'école jusqu'à la discussion des implications de notre recherche pour l'enseignement des sciences et la didactique. D'abord, la réflexion menant à la question de recherche sera élaborée dans le chapitre de la problématique. Dans le second, nous présenterons de manière théorique chacune des variables étudiées. Il sera ensuite question, dans le troisième chapitre, de la méthodologie qui sera utilisée afin de rendre compte de l'intérêt des élèves à l'égard des sciences. Nous présenterons ensuite, dans le

quatrième chapitre, comment les variables à l'étude ont été mises en relation par le biais d'analyses statistiques. Puis, dans le cinquième chapitre, nous interpréterons les résultats obtenus. En conclusion, nous présenterons l'essentiel de la contribution et expliquerons les limites de cette recherche. Nous proposerons également des pistes de recherches futures.

CHAPITRE 1

[PROBLÉMATIQUE]

Dans ce premier chapitre, nous plongeons au cœur de la problématique de ce mémoire, en explorant les facettes multiples et complexes de la culture scientifique et son impact sur l'intérêt pour les sciences. Nous débutons par souligner l'importance cruciale de la culture scientifique, non seulement en tant que domaine académique, mais aussi pour son rôle essentiel dans la société moderne. Nous abordons ensuite les interactions dynamiques entre la culture scientifique et l'intérêt porté aux sciences, en mettant en lumière les facteurs qui influencent cet intérêt, notamment chez les jeunes. Un aspect préoccupant est le déclin observable de cet intérêt, particulièrement dans le contexte éducatif actuel. Cette tendance soulève des questions importantes sur les approches pédagogiques et la manière dont les sciences sont présentées aux apprenants.

Un point crucial de notre étude se concentre sur l'absence notable de recherche dans des contextes non institutionnalisés, un vide que notre travail cherche à combler. Nous situons notre étude dans le contexte particulier de Jérusalem-Est, un environnement éducatif unique et confronté à divers défis. Ce cadre spécifique nous permet d'analyser le système éducatif local et ses spécificités, offrant ainsi une perspective inédite sur notre sujet de recherche. La formulation de notre problème de recherche et la question de recherche qui en découle sont présentées de manière à établir clairement l'orientation et les objectifs de notre étude. Enfin, nous discutons de la pertinence scientifique, sociale et éducative de notre recherche, soulignant son

importance dans le contexte actuel et son potentiel d'apporter une contribution significative tant sur le plan théorique que pratique.

Ce chapitre sert de fondation solide pour notre exploration, en établissant les bases nécessaires pour comprendre la complexité et l'urgence de notre problématique de recherche, et en définissant le cadre dans lequel notre étude se déploie.

1.1 L'importance de la culture scientifique

La réussite de la scolarisation scientifique a évidemment des incidences importantes sur le développement de la culture scientifique de la population (*Les résultats du PISA 2015 à la loupe*, 2016). Le conseil de la science et de la technologie du Québec définit la culture scientifique comme étant : « [...] à la fois savoir, habileté et attitude. C'est un savoir qu'on acquiert à travers les parcours que nous offrent l'école et toutes les activités de diffusion des sciences et des techniques. C'est une habileté car elle s'utilise au travail, à la maison, dans la vie de tous les jours et nous en avons besoin pour grandir et créer. C'est une attitude qui s'exprime par le discours et le comportement critique face aux changements, qui se mesure par les actes que nous posons et les choix que nous faisons » (Conseil de la science et de la technologie (Québec), Santerre, et al., 2002, p. 16). Le développement de la culture scientifique constitue un enjeu important, et ce, dans le monde entier. Il s'agit non seulement de former une relève scientifique de qualité, mais aussi d'outiller la population à faire face aux problèmes quotidiens qui présentent des dimensions scientifiques, notamment dans le contexte des débats sociaux à caractère scientifique. Il n'y a qu'à songer, par exemple, à la problématique des changements climatiques, qui fait l'objet dans certains contextes de débats assez houleux. Plus récemment, la COVID-19 a mis à l'épreuve la crédibilité que l'on accorde à certains savoirs scientifiques, notamment la valeur et la sécurité des initiatives vaccinales. La pandémie a également mis en lumière la difficulté qu'éprouvent de nombreux citoyens à différencier *fait scientifique* et *opinion*. En effet, « la science ne se fait pas sur les plateaux de télévision, dans la zone mondaine de la science ou en 140 signes sur Twitter, elle surgit de la confrontation d'arguments dans les revues, de l'accès aux données, de la transparence sur les conflits d'intérêts. Quand vérité scientifique il y a, elle sort de la bouche des savants, pas de celle des gardiens autoproclamés de la science. » (Foucart et al., 2020). Une éducation scientifique de qualité devient par conséquent

primordiale, permettant ainsi aux citoyens de se référer à des sources fiables afin de prendre des décisions plus éclairées. Il s'agit alors pour ceux-ci de remplir leur devoir de s'informer afin de pouvoir participer rationnellement et de façon critique aux débats sociaux qui présentent des dimensions scientifiques et technologiques, et ultimement de devenir, entre autres, des consommateurs avertis dans l'utilisation quotidienne des technologies et dans les choix en matière de santé, d'alimentation, et de gestion des matières résiduelles, pour ne nommer que quelques autres exemples.

Des niveaux de culture scientifique faibles sont aussi, par exemple, associés à une mauvaise utilisation des antibiotiques et contribuent alors au problème de la résistance aux antibiotiques (Dunn-Navarra et al., 2012). Comme l'indiquent Rudd et al. (2007) : « Les gens qui présentent un niveau inférieur de culture scientifique sont moins susceptibles d'adopter des comportements favorables à la santé, de participer à des programmes de dépistage, d'accéder aux soins appropriés, de suivre correctement les instructions préopératoires et de se conformer aux protocoles de traitement ». Un exemple concret de ce que Rudd et al. (2007) évoquent pourrait être le cas de l'utilisation des vaccins. En effet, une faible culture scientifique peut entraîner une incompréhension des processus de vaccination, des risques et des avantages associés. Cette incompréhension peut conduire à des attitudes négatives vis-à-vis de la vaccination, comme la peur des effets secondaires ou le doute sur l'efficacité des vaccins. Par exemple, dans le contexte de la pandémie de COVID-19, la faible culture scientifique a pu contribuer à la réticence de certaines personnes à se faire vacciner, malgré l'ampleur de l'évidence scientifique démontrant la sécurité et l'efficacité des vaccins COVID-19. Cela peut avoir des conséquences directes sur la santé publique, en empêchant le contrôle efficace de la propagation du virus et en prolongeant la durée de la pandémie. Ce cas illustre bien comment une culture

scientifique solide peut faciliter l'adoption de comportements favorables à la santé et la conformité aux protocoles de traitement essentiels, comme la vaccination.

Une éducation scientifique de qualité est celle qui fournit aux élèves de nombreux apprentissages durables et essentiels (Charland et al., 2021; *The Education Crisis*, 2019). L'une de ces compétences fondamentales est la tolérance à l'incertitude. Cette tolérance n'est pas une incapacité à trouver des réponses, mais plutôt une reconnaissance de nos limites de connaissance et une ouverture à l'apprentissage. C'est un concept essentiel en science. L'incertitude en science n'est pas un échec, mais plutôt une porte vers de nouvelles découvertes. Une éducation scientifique de qualité permettrait d'inculquer cette notion, aidant les élèves à comprendre que notre connaissance actuelle est toujours en développement et sujet à révision. Comme l'indiquent Larivée & Sénéchal (2019), «le savoir scientifique a émergé parce que l'humain s'est rendu compte qu'il ne savait pas ou pas assez».

Cette reconnaissance du peu de connaissances que l'on possède est un facteur clé de l'émergence du savoir scientifique. Harari (2015) a noté que «la Révolution scientifique a été non pas une révolution du savoir, mais avant tout une révolution de l'ignorance». La tolérance à l'incertitude, en tant que partie intégrante de la culture scientifique, encourage également l'adoption d'une pensée critique. Il a été démontré que les individus ayant une culture scientifique solide sont plus capables de distinguer l'opinion des données probantes (Sadler et al., 2006). Ainsi, la pensée critique et l'acceptation de l'incertitude, qui sont toutes deux cultivées par une éducation scientifique de qualité, vont de pair pour favoriser une meilleure compréhension et utilisation de la science.

La culture scientifique a une incidence importante sur la santé des individus, le développement de la réflexion critique et la participation aux débats sociaux. Le développement d'une culture scientifique relève aussi d'un enjeu économique puisque la science est au cœur du développement technique et industriel (*Les résultats du PISA 2015 à la loupe*, 2016). La science est en effet un catalyseur de l'innovation et a amené avec elle la production intensive et l'amélioration de très nombreux biens et services (Conseil des académies canadiennes & Comité d'experts sur l'état de la culture scientifique au Canada, 2014). Cette innovation est également liée à la présence d'une main-d'œuvre possédant des compétences en sciences et technologies. Ainsi, « Le rôle que jouent la science et la technologie au regard de la promotion de la croissance économique à long terme est bien établi. Un vaste corpus en théorie et recherche économiques a abordé l'importance du développement technologique et de l'innovation au regard de la promotion du développement économique » (Conseil des académies canadiennes & Comité d'experts sur l'état de la culture scientifique au Canada, 2014).

Or, le développement d'une culture scientifique commence à l'école, entre autres lors des cours spécialisés en sciences et technologie. Ceux-ci ont alors intérêt à réussir à générer un réel engagement des jeunes puisqu'ils auront une incidence sur leurs prises de position et actions futures et donc, en définitive, sur l'ensemble de la société.

1.2 Les interactions entre la culture scientifique et l'intérêt

D'après de nombreuses recherches sur le sujet, la culture scientifique apparaît comme un enjeu important (Conseil des académies canadiennes & Comité d'experts sur l'état de la culture scientifique au Canada, 2014; Hulleman & Harackiewicz, 2009; *Les résultats du PISA 2015 à la loupe*, 2016; OCDE, 2020; Potvin & Hasni, 2014b, 2014a). Cependant, un niveau de culture scientifique adéquat n'est pas suffisamment

développé dans l'ensemble de la population. En effet, « certains segments de la population [...], du point de vue de la culture scientifique et technique, apparaissent véritablement défavorisés. » (Conseil de la science et de la technologie (Québec), Albert, et al., 2002).

Selon les résultats du PISA 2015, un niveau de culture scientifique faible est souvent associé à un intérêt réduit pour les sciences. En d'autres termes, ceux qui ont des niveaux faibles de culture scientifique ont généralement aussi des attitudes peu enthousiastes envers les sciences. Des variations significatives sont également observées en fonction de l'âge, du sexe et du milieu socio-économique. L'intérêt pour la science diminue avec l'âge : alors que 78% des jeunes de 12 et 13 ans se disent assez ou très intéressés par la science, ce chiffre diminue à 67% pour les 14 à 16 ans, et à 58% pour les 17 et 18 ans. Les filles ont généralement des attitudes plus positives envers l'école et accordent plus d'importance à obtenir de bonnes notes, mais leur intérêt pour la science tend à diminuer plus rapidement que chez les garçons. L'intérêt pour la science est également plus faible dans les ménages où les parents ont des niveaux d'éducation et de revenus inférieurs. Cependant, les jeunes nés hors du Canada et les non-Caucasiens montrent un intérêt plus élevé pour la science. On constate donc de grandes disparités en matière d'intérêt et d'engagement envers la science parmi les différents segments de la population. Ainsi, une stratégie pour améliorer la culture scientifique pourrait consister à cibler spécifiquement ces inégalités (Conseil des académies canadiennes & Comité d'experts sur l'état de la culture scientifique au Canada, 2014).

La société a donc tout avantage à développer l'intérêt à l'égard des sciences chez les jeunes, et ce, non seulement afin d'améliorer les apprentissages à court terme, mais aussi pour favoriser un niveau de culture scientifique plus élevé à long terme. À

travers les cours de sciences à l'école, une attention particulière devrait alors être accordée à la stimulation de l'intérêt chez les élèves à l'égard des sciences. Il s'agit d'ailleurs d'une des recommandations du *Conseil de la science et de la technologie du Québec* en 2012 : « Il ressort que l'école doit d'abord susciter le goût d'apprendre et l'intérêt pour les sciences et la technologie chez tous les jeunes et leur permettre d'acquérir les connaissances et les compétences scientifiques et technologiques nécessaires à leur intégration réussie dans la société du savoir ». Des recommandations équivalentes ressortent de l'enquête du PISA en 2015.

1.3 Le déclin de l'intérêt à l'égard des sciences

Il est déplorable de constater une diminution de l'intérêt des jeunes pour les sciences et les carrières scientifiques au fil des ans (Potvin & Hasni, 2014a). Les études en éducation soulignent, en effet, que l'attrait des élèves pour les sciences s'estompe progressivement au cours de leur scolarité (Ibid.). Cette tendance est préoccupante, compte tenu de l'augmentation de la demande sociale et économique pour des diplômés en science et technologie (S&T) (OCDE, 2008). Les filles comme les garçons montrent une baisse d'intérêt, bien que certaines disparités soient observées dans différentes sous-disciplines scientifiques, comme la biologie par rapport à la physique, par exemple (Kang et al., 2019).

La question a donc été posée : comment peut-on expliquer cette diminution de l'intérêt et quelles stratégies peuvent contribuer à son renouveau ? Des recherches ont établi une corrélation entre certaines méthodes d'enseignement et le renforcement de l'intérêt des élèves (Hasni & Potvin, 2015; Potvin et al., 2017, 2020). Par exemple, Hulleman & Harackiewicz (2009) ont démontré que l'intérêt des élèves est plus fort lorsque les leçons peuvent être reliées à leur vie quotidienne, et lorsqu'elles les incitent à se poser des questions.

Diverses conclusions tirées de la littérature scientifique suggèrent qu'il est tout à fait possible de stimuler l'intérêt des élèves, garçons et filles, pour la science et la technologie par différents moyens (Hasni & Potvin, 2015; Potvin et al., 2017, 2020). En particulier, la mise en relation des enseignements avec le quotidien des élèves semble avoir un effet positif, surtout pour ceux qui sont généralement moins engagés à l'école (Hulleman & Harackiewicz, 2009). De plus, des études récentes suggèrent que l'apprentissage des sciences en plein air pourrait également renforcer l'intérêt des élèves pour ces matières (Ayotte-Beaudet et al., 2017).

1.4 L'absence de recherche en contexte non institutionnalisé

Par contre, la littérature scientifique portant sur l'intérêt à l'égard des sciences comprend principalement, à notre connaissance, des études réalisées en très grande majorité dans les pays du Nord, ainsi que dans des contextes éducatifs hautement institutionnalisés (Potvin & Hasni, 2014b). C'est-à-dire que ces contextes sont en mesure de fournir jour après jour, dans des milliers d'écoles et à des millions d'élèves les ressources nécessaires pour une éducation de qualité. Les élèves en retirent alors de nombreux apprentissages qui sont relativement durables (Charland et al., 2021; *The Education Crisis*, 2019). De plus, les études réalisées à ce sujet l'ont été dans des conditions politiques relativement stables (Zeidan, 2010).

Or, nous en savons assez peu sur les contextes éducatifs non institutionnalisés des pays situés au sud de la ligne de Brandt (que nous désignerons dans ce mémoire comme les « pays du Sud ») (Dados & Connell, 2012). Dans ces pays, les systèmes éducatifs sont soumis à des pressions d'une tout autre magnitude que les contraintes scolaires ordinaires (guerres, famines, pressions religieuses) que dans les pays du Nord et, de surcroît, dans des contextes de limitations financières considérables. Et pourtant, la culture scientifique y est tout aussi importante que dans les contextes

hautement institutionnalisés. Ces deux contextes diffèrent entre autres par les niveaux socio-économiques. Les élèves issus d'un niveau socio-économique plus élevé ont tendance à manifester un intérêt général plus marqué envers les sciences (OCDE, 2006).

La recherche nous indique aussi que l'intérêt à l'égard des sciences est non seulement fortement lié au genre et à l'âge, mais aussi aux différents contextes culturels et éducatifs (Hasni & Potvin, 2015). On peut donc soupçonner que le développement de l'intérêt présente une trajectoire différente dans les pays qui sont politiquement et culturellement marginalisés. Et en effet, une étude menée à partir des données du PISA en 2015 laissait entendre que dans les pays du Sud, l'intérêt à l'égard des S&T présentait des profils de développement très différents de ceux de pays occidentaux (*Résultats Du PISA 2015 (Volume I)*, n.d.). Il est donc possible que, dans certaines situations, les élèves provenant des pays du Sud manifestent un niveau d'intérêt pour la science qui dépasse celui des élèves des pays occidentaux (van Griethuijsen et al., 2015). Cependant, dans d'autres circonstances, leur intérêt peut être considérablement moindre en raison de la qualité inférieure de leur système éducatif. En revanche, les différentes études réalisées sur le sujet le sont en majorité dans les pays fortement institutionnalisés (Kang et al., 2019; Potvin & Hasni, 2014a). Or, sur une population mondiale d'environ 7,8 milliards d'individus en 2020, les pays du Sud (politiquement et culturellement marginalisé) en abritent environ 66 %, la Chine environ 18 %, et les pays du Nord environ 16 % (United Nations et al., 2019). Des milliers de contextes éducatifs sont ainsi laissés pour compte dans la littérature scientifique. L'un de ses contextes particulièrement complexes est celui de Jérusalem-Est que nous abordons dans la section suivante. Cette section présentera le contexte politique et social complexe entre Israël et la Palestine engendrant une pression sur

le système éducatif à Jérusalem-Est et qui inévitablement à des répercussions sur l'apprentissage des élèves.

1.5 Contexte de l'étude: Jérusalem-Est un contexte éducatif malmené

Israël a pris le contrôle de Jérusalem-Est, de la Cisjordanie et de Gaza - des territoires palestiniens - après la guerre des Six Jours de 1967 (Dana, s. d.; Gordon, 2008; Krämer, 2011; Lloyd, 2012; Reinhart, 2011). Tandis que ces territoires sont désignés comme occupés par les Nations Unies et une large part du monde, Israël les considère comme contestés (Bashi & Mann, 2007).

Depuis 2012, suite à la décision 67/19 de l'Assemblée générale des Nations Unies, plusieurs régions de la Palestine demeurent classées comme territoires occupés (Reinhart, 2011). Le pays est marqué par des tensions exacerbées découlant des violations commises par Israël à l'encontre du peuple palestinien à Gaza, en Cisjordanie et à Jérusalem-Est (Krämer, 2011). L'insécurité persistante depuis la création de l'Autorité palestinienne en 1993 est notamment alimentée par les colonies israéliennes, le mur d'apartheid en Cisjordanie, ainsi que les guerres fréquentes et le blocus perpétuel dans la bande de Gaza (Lloyd, 2012).

Malgré une dynamique apparemment favorable à l'établissement d'un État palestinien indépendant avec la création de l'Autorité palestinienne, le processus de paix a été interrompu. En effet, malgré les accords d'Oslo de 1993, les négociations ont échoué, et la violence a refait surface avec la deuxième Intifada en 2000 (Gordon, 2008).

Ces conflits incessants ont profondément affecté l'éducation des enfants palestiniens. D'après plusieurs rapports et études, plus de 520 000 écoliers à travers la Palestine

rencontrent des difficultés pour accéder à une éducation de qualité dans un environnement sécurisé et adapté. Par ailleurs, 52 000 individus, dont la moitié sont des enfants, nécessitent un soutien en matière de santé mentale et psychosociale en raison de la tension permanente à Gaza (OCHA Annual Report 2018, 2019).

L'impact émotionnel et le stress induit par le conflit sont considérables pour les élèves et les enseignants, même s'ils sont difficiles à quantifier (Garbarino & Kostelny, 1996). Une étude montre que près de la moitié des 1 200 enfants sondés ont subi des violences liées au conflit en cours ou ont été témoins de violences perpétrées contre un proche. Plus de 25% d'entre eux ont dû abandonner leur domicile temporairement ou définitivement à cause du conflit (Arafat & Boothby, 2003). La deuxième Intifada a profondément affecté le bien-être émotionnel et mental des enfants, avec près de la moitié d'entre eux ayant subi directement des violences. Plus de 90% ne se sentent pas en sécurité et se considèrent comme exposés aux attaques (Arafat & Boothby, 2003).

Les conditions de passage quotidiennes aux divers points de contrôle, impliquant souvent de longues attentes ou des manœuvres compliquées, ont grandement perturbé la scolarisation (Altinok, s. d.; Barber et al., 2016; Nicolai et al., 2007). Ajoutées aux strictes restrictions de sécurité et aux contrôles de mouvements, ces conditions génèrent un stress additionnel chez les enfants. Selon plusieurs ONG, ces situations sont à l'origine de violences et d'agressions contre les jeunes enfants dans leur famille et leur voisinage (Save the Children Annual Report 2004, 2004). En conséquence, on observe une augmentation des troubles du sommeil, des problèmes de concentration, d'un sentiment de désespoir et de préoccupation face à la mort chez les enfants. En 2003, Arafat a rapporté que 90 % des parents déclarent que leurs enfants présentent des comportements symptomatiques de traumatismes, tels que

des cauchemars, de l'énurésie, de l'agressivité, de l'hyperactivité et une diminution de la capacité d'attention.

1.6 Le système éducatif de Jérusalem-Est

Le conflit politique incessant a inévitablement des répercussions négatives sur le système éducatif palestinien. Il nous semble important de présenter le système dans son ensemble afin de mieux cerner ses impacts en salle de classe et la qualité des apprentissages réalisés par les élèves.

En raison du statut particulier de Jérusalem, deux systèmes éducatifs distincts coexistent en tension constante (Alayan, 2018). Le premier est le système scolaire public israélien, reconnu par l'État, réglementé et géré par l'administration israélienne. Le second est le système éducatif palestinien, qui a subi des défaillances administratives et fonctionnelles significatives au cours des cinquante dernières années. Ce système ressemble beaucoup aux systèmes éducatifs les moins développés au niveau mondial, notamment en raison d'un investissement public insuffisant, de restrictions importantes et d'une conformité partielle aux réglementations étatiques. Les salles de classe sont souvent en nombre insuffisant et la qualité générale de l'éducation est considérée comme étant en deçà de celle offerte aux citoyens israéliens (Alyan et. al., 2012a; Ir Amim, 2006).

En 2016, la municipalité de Jérusalem a annoncé que 109 391 étudiants étaient inscrits dans les écoles de Jérusalem-Est (Municipalité de Jérusalem-Est, 2016). Ces étudiants sont répartis entre plusieurs types d'écoles, chacune relevant de différents organismes éducatifs (Passia, 2016).

Les écoles privées, financées intégralement par des fonds privés, n'ont pas de soutien financier du gouvernement israélien et suivent un programme palestinien indépendant. Leur mission est de contribuer à l'éducation et à la préservation de l'identité arabo-palestinienne.

Les écoles municipales, quant à elles, sont entièrement financées et gérées par la municipalité de Jérusalem et le ministère israélien de l'Éducation. Ces écoles bénéficient de ressources pour la construction (ou la location et la rénovation de bâtiments résidentiels pour leur conversion en salles de classe), le financement des salaires des enseignants et du personnel administratif, l'élaboration de projets éducatifs et l'achat de matériel et d'outils pédagogiques. Environ 41 % du total des étudiants palestiniens de Jérusalem-Est fréquentent ces écoles.

Enfin, il y a les écoles informelles reconnues. Il s'agit d'écoles privées qui reçoivent un financement des autorités israéliennes. Elles sont généralement affiliées à des associations ou à des églises et bénéficient d'une reconnaissance officielle renouvelée chaque année par le ministère de l'Éducation. Jusqu'à 75 % des coûts de ces écoles sont couverts par le ministère de l'Éducation, le reste étant financé par les frais de scolarité payés par les parents.

La situation éducative à Jérusalem-Est est particulièrement complexe, principalement en raison du manque d'infrastructures scolaires. Pour répondre aux besoins éducatifs de la jeunesse palestinienne, il manque environ 2557 salles de classe, un chiffre qui ne cesse d'augmenter avec une croissance annuelle estimée à 33 salles de classe supplémentaires nécessaires pour répondre à la croissance démographique (Passia,2016). Pour pallier ce manque, le gouvernement israélien a eu recours à la location et à la rénovation de bâtiments résidentiels pour les convertir en écoles,

conduisant à des salles de classe surpeuplées aménagées dans des chambres, des balcons et même des cuisines (voir figure 1). De plus, les espaces pour les activités extrascolaires, tels que les terrains de jeux, sont souvent inexistantes. Avec un taux de décrochage scolaire dépassant les 13 %, environ 1300 enfants palestiniens quittent le système scolaire chaque année (Tatarsky & Maimon, 2017). Tous ces facteurs contribuent à faire du système éducatif palestinien un système en développement présentant un faible niveau d'institutionnalisation.

Figure 1.1 Salle de classe dans une maison de Jérusalem-Est



1.7 Formulation du problème de recherche

Les pressions sur le système scolaire palestinien étant donné le contexte politique engendrent inévitablement des problèmes d'apprentissages chez les jeunes, notamment en science. La Palestine était classée 42^e parmi les 48 États participants en 2008 et 34^e parmi les 42 nations en 2011 (*Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) - Percentage of 8th-Grade Students Reaching the TIMSS International Benchmarks in Science, by Education System, 2011*). De nombreux chercheurs palestiniens ont indiqué que les étudiants présentent un faible taux d'intérêt pour l'apprentissage des sciences, entraînant ainsi des difficultés significatives

dans la compréhension de concepts scientifiques fondamentaux.(Abualrob & Daniel, 2013). Ces difficultés seraient liées en particulier à un manque de liens entre la science, la société et la vie pratique dans les manuels scolaires et les enseignements.

De plus, la situation éducative de la Palestine n'est pas équitable selon le type d'école (privé, municipale ou informelle) que fréquentent les élèves. Une étude du ministère de l'Éducation de l'Autorité palestinienne a révélé qu'en 2007, les élèves de l'UNRWA (United Nations Relief and Works Agency for Palestine Refugees in the Near East) ont obtenu sur une année de meilleurs résultats que les élèves des écoles publiques en termes d'apprentissage, selon le TIMSS (Abdul-Hamid et al., 2016). Cette situation s'explique notamment par le fait que les types d'écoles ont des approches pédagogiques différentes. Les écoles de l'UNRWA selon Abdul-Hamid (2016) offrent davantage de possibilités de discussions, de débats, ainsi que des occasions de poser des questions comparativement aux écoles publiques. Les enseignants proposent aux élèves des activités de coopération sur des projets ou des travaux de groupe. Il en résulte alors un engagement plus important de la part des élèves puisque ceux-ci sont mis au centre des apprentissages. En revanche, dans les écoles publiques, l'accent est mis sur cours magistraux, plutôt que sur l'interaction et la résolution de problèmes. Cette situation problématique mène à un développement inégalitaire du niveau de compétence scientifique.

L'enseignement magistral qui est fourni aux élèves fait en sorte que ceux-ci perçoivent les sciences comme une série de concepts théoriques et abstraits. Cette abstraction mène à leur insatisfaction à l'égard des sciences(Venturini, 2004a). Comme l'indique Venturini (2004), p. 106) « une des origines majeures de l'insatisfaction [des apprenants] (...) réside dans la différence entre la perception par les élèves de l'importance des sciences dans la société et la nature des sciences proposées en classe,

souvent théoriques et décontextualisées ». Les élèves ont souvent de la difficulté à s'appropriier les concepts qu'on leur enseigne lors des cours magistraux. Il est donc important de chercher à briser cette barrière de l'abstraction. La contextualisation des apprentissages répond à ce besoin dans le cadre de l'enseignement des sciences (Giamellaro, 2014).

1.8 Question de recherche

Cette transition nous amène naturellement à la question de recherche centrale de ce mémoire : Quel est l'effet de la contextualisation sur l'intérêt situationnel des élèves du secondaire à Jérusalem-Est à l'égard des sciences et technologies (S&T) en contexte éducatif faiblement institutionnalisé ? En explorant cette question, nous cherchons à comprendre si une approche plus contextualisée de l'enseignement des sciences peut effectivement stimuler l'intérêt des élèves et surmonter les limitations de l'approche magistrale traditionnelle.

1.9 La pertinence scientifique, sociale et éducative de la recherche

Comme peu de recherches ont été menées à ce jour dans des contextes comme celui de Jérusalem-Est, ce projet de mémoire permet de contribuer à explorer ce champ de connaissances et d'application dans les milieux sous-représentés dans la recherche. Il permet de contribuer à remplir le manque de connaissances sur les systèmes éducatifs non institutionnalisés en plus de documenter le processus de transposition des connaissances vers ces systèmes. Celle-ci a en effet permis d'étudier le développement de l'intérêt qui, selon la littérature scientifique, présente une trajectoire différente dans les pays qui sont politiquement et culturellement marginalisés.

Les études précédentes soulignent l'importance de susciter l'intérêt des jeunes pour les sciences, ce qui, par conséquent, améliorerait leur perception de ce domaine. Cela conduirait à un développement de la culture scientifique et favoriserait l'émergence de la relève scientifique. Ces efforts permettraient alors d'accroître les chances d'améliorer l'économie, le niveau de vie et la prise de décisions sociales et environnementales.

Finalement, nous sommes d'avis que cette recherche a le potentiel d'être bénéfique auprès des élèves palestiniens sur le plan des apprentissages en S&T puisque les taux de réussite à l'heure actuelle sont particulièrement faibles, tout comme leur niveau d'intérêt (Abualrob & Daniel, 2013).

CHAPITRE 2

CADRE THÉORIQUE

Dans ce chapitre, nous présenterons les éléments du cadre théorique sur lesquels nous nous appuyerons pour apporter des éléments de réponse à la question soulevée par notre recherche et que nous avons posée dans le chapitre précédent. Il s'agit d'abord de présenter une analyse critique des différentes définitions des concepts « intérêt » et « contextualisation des apprentissages », puis de retenir celles qui nous permettront d'opérationnaliser notre question de recherche en tenant compte des considérations présentées dans la littérature scientifique. Ensuite, nous présenterons un exposé détaillé des différentes méthodologies présentées dans les écrits et ayant été mises en œuvre pour étudier ces concepts en contexte d'éducation scientifique. Cette étape est étayée dans l'optique de mieux orienter notre approche méthodologique où nous préciserons les contenus d'apprentissages qui ont été analysés.

2.1 L'intérêt à l'égard des sciences à l'école

Le concept que nous devons tout d'abord définir est celui de l'intérêt, plus spécifiquement à l'égard des sciences au secondaire. Très tôt dans la littérature scientifique, les chercheurs ont formulé de nombreuses hypothèses quant à l'effet possible de l'intérêt que les apprenants manifestent à l'égard des différents objets d'étude sur la qualité et la quantité des apprentissages qu'ils effectuent relativement à leur propos. Par exemple, des psychologues et des éducateurs de la première heure, tels que Dewey (1913), Herbart (1965), James (1890) et Pestalozzi (2004), ont tous souligné l'importance de l'intérêt pour inspirer l'action, l'attention et la persévérance dans l'apprentissage, ainsi que l'importance du travail que l'enseignant fournit en amont, dans la conception des tâches et dans l'identification des moments les plus propices pour susciter l'intérêt des apprenants pour les contenus à l'étude. Les sections subséquentes aborderont les aspects suivants : 1) la relation qu'entretiennent les élèves avec les sciences, 2) le concept d'intérêt et ses dimensions, 3) l'état actuel des connaissances sur les facteurs qui influencent l'intérêt à l'égard des sciences au secondaire et 4) la mesure de l'intérêt. Nous proposerons finalement une courte synthèse des éléments qui auront été précédemment présentés.

2.1.1 La relation entre les élèves et les sciences

Nombreuses sont les recherches qui se sont questionnées sur la relation qui existe entre les élèves et les sciences. À cet effet, Potvin et Hasni (2014) ont conduit une revue systématique de la littérature sur les articles ayant étudié cette relation. Cette recension synthétise des écrits de plus de 228 articles publiés entre 2000 et 2012. Leurs travaux ont permis de mettre en lumière les trois concepts centraux utilisés par les auteurs quand il est question de définir la relation entre les élèves et les sciences : attitude, intérêt et motivation. Bien que d'autres construits apparentés puissent exister, il s'agirait là des concepts les plus couramment utilisés. Malgré que ces trois

concepts soient habituellement utilisés pour faire état de la relation que les élèves entretiennent avec les sciences, il est important de les différencier, d'autant plus qu'on n'observe pas toujours de convergence importante entre eux (Krapp & Prenzel, 2011). En effet, il est tout à fait possible pour un individu d'avoir une attitude fortement négative à l'égard d'une problématique, par exemple les changements climatiques, tout en présentant une motivation, un engagement à le résoudre et un intérêt positif qui informe cette résolution. La section suivante s'emploiera à faire un bref exposé de chaque concept.

Le concept prédominant est celui de l'attitude. Plus de 121 articles y font référence dans le corpus analysé par Potvin et Hasni (2014). Une part importante des articles recensés mettent de l'avant une définition du concept qui s'inscrit en concordance avec sa signification classique. Ainsi, plus de 50 articles attribuent au concept d'attitude trois composantes, soit : *cognitive*, *affective* et *comportementale*. Pour chacune, une tendance positive ou négative à l'égard d'un objet peut y être associée. Des articles présentant une définition du concept, la grande majorité semble adhérer à celle formulée par Koballa (1988). L'attitude serait donc associée à une tendance générale des individus à agir selon l'objet et non pas à des situations ponctuelles.

Le second concept qui est référencé dans plus de 63 articles est l'intérêt. Celui-ci a été défini à l'intérieur de 24 des 63 articles y ayant fait référence. Ils ont majoritairement fait référence aux travaux de Krapp et Hidi, qui définissent l'intérêt comme étant spécifique au contenu. L'intérêt ferait aussi référence à la relation entre un individu et un objet tout en présentant des composantes affectives, cognitives et de valeur. Les auteurs font également la distinction entre deux catégories d'intérêt : l'intérêt *situationnel*, faisant référence à un état passager, liée à un contexte, une tâche ou une activité, sensible aux circonstances immédiates, et l'intérêt *individuel* comme

étant un état stable, qui émerge d'une multiplication d'expériences antérieures positives (situationnelles) et présentant, en définitive une certaine résilience et une forte tendance à se réinvestir dans les tâches relatives à l'objet (Ainley et al., 2002; Hidi & Renninger, 2006; Krapp & Prenzel, 2011). Bien qu'ils possèdent des caractéristiques différentes, les deux catégories d'intérêt ne s'opposent l'une à l'autre et peuvent s'influencer mutuellement. Les différentes recherches présentent également l'intérêt comme étant un prédicteur important du choix de carrière (Krapp & Prenzel, 2011), surtout en fin de parcours secondaire et au-delà. L'intérêt serait aussi une variable motivationnelle intersèque qui se distingue d'autres concepts voisins par son lien spécifique avec le contenu (Krapp, 2002).

Le troisième concept qui ressort dans la recension est la motivation, qui est présent dans 49 des écrits recensés par Potvin et Hasni (2014). De ce nombre, plus de 60% y intègrent une définition formelle. Lorsque présente, la définition positionne le concept de motivation comme étant l'ensemble des comportements orienté vers l'atteinte d'un but, qu'il soit intrinsèque ou extrinsèque. Les différents auteurs faisant ainsi référence essentiellement aux travaux associés à Bandura (1977). La motivation, ne ferait donc référence qu'à des situations ponctuelles, mais bien un état plus général, presque un *trait latent*, soutenant un comportement.

De nombreux auteurs (Hidi et al., 2004; Krapp & Prenzel, 2011; Renninger & Hidi, 2011) considèrent que le concept d'intérêt, contrairement à ceux d'attitude et de motivation, se distingue par sa spécificité à un objet. L'intérêt est en ce sens toujours dirigé vers un objet, une activité, un but. « On ne peut pas simplement avoir un intérêt : on doit s'intéresser à quelque chose » (Gardner, 1996, p. 6). L'intérêt, et plus spécifiquement l'intérêt situationnel, donc, il permettra de mesurer l'appréciation des élèves à la suite d'une activité en science. De plus, il renvoie nécessairement à un

objet précis (la science, par exemple, ou la biologie ou, plus modestement encore, certaines familles d'activité scientifiques ou pédagogiques, ou même certaines activités plus courtes)). Il serait par exemple possible de mesurer l'intérêt suscité lors d'une activité sur la cellule animale ou même lors d'une sous-tâche sur les mitochondries. L'intérêt permet aussi de mesurer l'attrait que suscite un contexte scolaire particulier, bien circonscrit dans le temps, comme une pratique pédagogique particulière, ou un événement ponctuel (ex. une sortie scolaire d'un jour).

Nous avons donc préféré l'intérêt aux concepts d'attitude et de motivation pour les raisons mentionnées ci-haut. Dans le cadre de notre étude, nous utiliserons ainsi ce concept et plus précisément sa version *situationnelle* puisqu'elle renvoie à un objet précis et spécifiquement identifiable et qu'il permet de mesurer l'effet d'interventions ponctuelles comme c'est le cas dans notre recherche.

2.1.2 Le concept d'intérêt et ses dimensions

Dans leur synthèse systématique, Hidi et Renninger (2006) comprennent l'intérêt comme « une variable motivationnelle faisant référence à une prédisposition à s'engager dans un certain type de tâches, d'événements ou d'idées nommés objets d'intérêt » (p. 113).

Quel que soit son objet, l'intérêt est généralement considéré comme un construit multidimensionnel. Il est composé d'au moins trois, et parfois quatre, composantes principales : (1) affective (comment on se sent par rapport à l'objet), (2) cognitive (ce que l'on comprend ou croit de l'objet), (3) de valeur (à quel point on estime qu'un objet est important et précieux), et parfois (4) comportementale (actions ou intention de ré-engagement avec l'objet) (Potvin et al., 2021, p. 101).

Ainsi ils ont formulé la définition suivante du concept : « l'intérêt est un état psychologique qui, dans les phases ultérieures du développement, est aussi une

prédisposition à se réengager dans un contenu qui s'applique à l'apprentissage scolaire et extrascolaire chez les jeunes comme aux moins jeunes » (Hidi et Renninger, 2006).

Selon le modèle des auteurs, l'intérêt n'est pas un élément qui se veut figé dans le temps. Au contraire, il est possible pour les individus de passer d'une phase à une autre et donc de développer un intérêt, tout comme il est possible de le voir se dégrader. Hidi et Renninger (2006) ont proposé et validé un modèle de développement de l'intérêt en quatre phases (voir tableau 2.1). Celui-ci représente une progression, un continuum entre un intérêt momentané et un intérêt développé. Pour ces auteurs, l'intérêt se développe pourvu qu'il soit constamment entretenu, par divers défis ou opportunités, bien qu'il puisse néanmoins aussi reculer. Ce modèle met ainsi de l'avant l'importance de la dimension temporelle associée au développement de l'intérêt d'un apprenant. La première phase de ce modèle concerne le déclenchement d'intérêt, il s'agit ici de « l'intérêt situationnel », dont l'existence peut être éphémère et fragile lorsque les circonstances qui l'ont générée ne perdurent pas. Cette première phase peut ensuite mener à un intérêt situationnel maintenu (deuxième phase) et celui-ci peut éventuellement se développer en un intérêt individuel émergent (troisième phase) et éventuellement en un intérêt individuel développé (quatrième phase) qui peut potentiellement se maintenir dans la durée (Kerry Ann Renninger, 2000). Chacune des quatre phases se caractérise par différentes manifestations comportementales, affectives et cognitives.

Tableau 2.1 Les quatre phases du modèle du développement de l'intérêt (Hidi et Renninger, 2006), tiré d'Allaire-Duquette [2013])

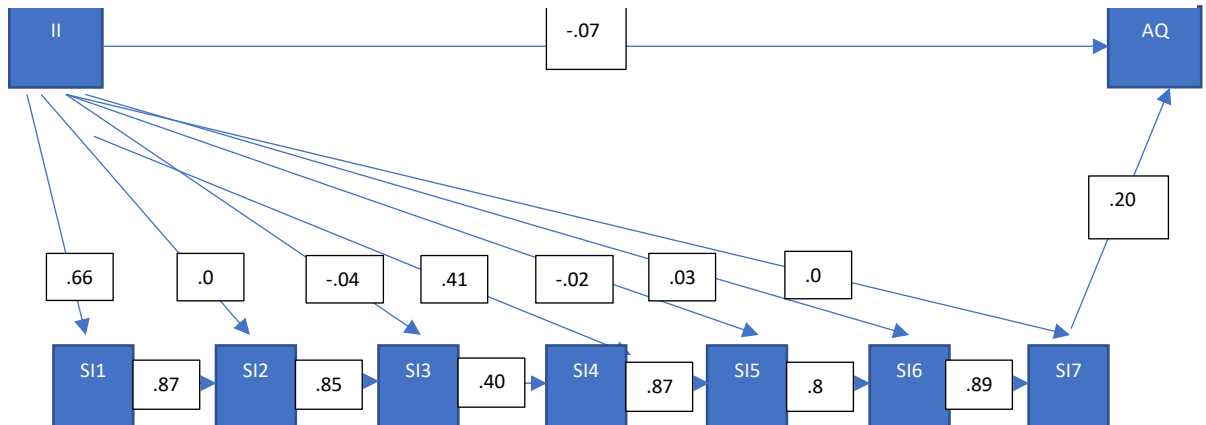
	<i>Phase 1</i>	<i>Phase 2</i>	<i>Phase 3</i>	<i>Phase 4</i>
<i>Phase du développement de l'intérêt</i>	Déclenchement de l'intérêt situationnel	Maintien de l'intérêt situationnel	Émergence de l'intérêt individuel	Intérêt individuel développé
<i>Définition</i>	État psychologique résultant d'une variation soudaine des processus cognitifs et affectifs	État psychologique supposant une attention soutenue sur une période de temps donnée	État psychologique et amorce d'une prédisposition soutenue à s'engager dans un certain type de tâche	État psychologique et prédisposition soutenue à s'engager dans un certain type de tâche
<i>Caractéristique de l'apprenant</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Porte attention à la tâche - Nécessite souvent du support externe - Peut ressentir des émotions positives ou négatives - N'est pas nécessairement conscient de l'expérience qu'il vit 	<ul style="list-style-type: none"> - S'engage dans la tâche - Est soutenu par les autres pour faire des liens entre ses habiletés, connaissances et expériences - Ressent des émotions positives - Comprend la tâche et lui attribue une valeur 	<ul style="list-style-type: none"> - Est prédisposé à s'engager par lui-même dans la tâche - Se pose des questions et cherche des réponses - Ressent des émotions positives et reconnaît la valeur de la tâche - Accumule des connaissances 	<ul style="list-style-type: none"> - S'engage lui-même dans la tâche - Se pose des questions et s'autorégule, pour chercher des réponses - Ressent des émotions positives - Persévère et reconnaît l'apport des autres au domaine

Ainsi le développement de l'intérêt apparaît comme un processus progressif qui résulte d'événements cumulatifs ayant maintenu ou engendré son développement. Ce développement peut être le résultat d'interventions externes ou de mobilisations

d'origine interne. En revanche, sans intervention externe à l'individu, l'intérêt à chacune des phases peut être freiné dans son développement et même régresser vers une phase inférieure. Il est même possible que l'intérêt disparaisse complètement (Hidi & Renninger, 2006). Tel qu'il sera présenté, la présente étude se penche particulièrement à la phase de l'intérêt situationnel qui est susceptible de varier d'un objet à l'autre. Il nous apparaît donc utile de positionner clairement l'intérêt situationnel par rapport à l'intérêt individuel.

Selon les travaux de Rotgans et Schmit (2018), l'intérêt situationnel semble être plus fortement corrélé à l'acquisition d'un savoir particulier que ne pourrait l'être l'intérêt individuel (voir figure 2.1). Ainsi lorsqu'un élève se voit proposer une activité d'apprentissage, l'intérêt individuel de celui-ci n'a d'impact qu'au début de l'activité. Selon les auteurs, l'intérêt situationnel en début de tâche est donc solidement corrélé à l'intérêt individuel. Par contre, « toute influence de l'intérêt individuel sur l'intérêt situationnel disparaît dès lors que le problème prend le dessus » (Rotgans & Schmidt, 2018, p. 535). L'intérêt situationnel émerge donc en ce sens davantage en réponse à la nature particulière de la tâche proposée qu'à l'intérêt individuel initial. Par exemple, un élève intéressé par les minéraux sera plus enclin à s'engager au début de la tâche qu'un élève qui ne possède pas cet intérêt individuel. Cependant, même les élèves qui ne sont pas particulièrement intéressés au départ par les minéraux peuvent, à la suite d'une tâche « intéressante », développer malgré tout un bon niveau d'intérêt situationnel. En outre, comme le soulignent Rotgans et Schmidt (2018) « Les scores d'intérêt situationnel post-problème étaient significativement et constamment supérieurs aux scores d'intérêt individuel » (p. 535). C, p. 535). Nous avons donc choisi de nous attarder à l'intérêt situationnel puisqu'il permet de mieux mesurer l'effet d'interventions ponctuelles comme c'est le cas dans notre recherche.

Figure 2.1 Relation entre l'intérêt individuel (II), l'intérêt situationnel (IS) et l'acquisition du savoir (AQ) (Rotgans & Schmidt, 2018)



2.1.3 L'état des connaissances sur les facteurs qui influencent l'intérêt à l'égard des sciences au secondaire

Les différentes recherches portant sur l'intérêt des élèves à l'égard des sciences ont permis de commencer à lever le voile sur les principaux facteurs présentant une influence, qu'elle soit positive ou négative ou n'ayant aucune influence, sur l'intérêt des élèves. Afin de répondre à notre question de recherche, nous devons donc identifier quels sont ces facteurs potentiels. L'un de ceux qui semblent retenir l'attention est le genre (féminin/masculin) que déclarent les apprenants. Dans leur recension des écrits, Potvin et Hasni (2014b) notent qu'il s'agit du facteur le plus étudié dans la recherche. Le constat auxquels ils arrivent est cependant que les différences de genre sont en définitive plutôt faibles, voire non significatives lorsqu'il est question de l'intérêt à l'égard des sciences *en général*. En revanche, des différences apparaissent à partir du moment où l'on s'intéresse aux différentes disciplines et sous-disciplines scientifiques (Krapp & Prenzel, 2011). Les filles semblent ainsi présenter un intérêt plus faible à l'égard de la physique et de la chimie que les garçons (Allaire-Duquette et al., 2014; Hausler & Hoffmann, 2002), alors que les deux

groupes présentent un intérêt à peu près équivalent pour la biologie. Les différences liées au genre semblent non seulement varier selon la « matière scolaire », mais elles seraient intimement associées à la manière dont les contenus spécifiques sont abordés dans le cadre des différents cours de sciences. En physique, les différents auteurs ayant étudié cette question identifient les éléments de contenus qui sont présentés dans des contextes essentiellement techniques (Allaire-Duquette et al., 2014; Haussler & Hoffmann, 2002) comme pouvant générer d'importantes différences. Ainsi, les filles seraient plus intéressées lorsque les leçons de physique sont contextualisées dans le fonctionnement du corps humain (biomécanique, biophysique, etc.) Pour des raisons d'équité des genres, il apparaît alors avantageux de présenter aux apprenants les mêmes contenus dans différents contextes, plus proches de leurs réalités (Labudde et al., 2000). La contextualisation des problèmes de physique, sans pour autant tomber dans les stéréotypes de genres, semble donc représenter un point de départ intéressant pour susciter l'intérêt des filles sans pour autant affecter celui des garçons. Il apparaît donc possible de stimuler l'intérêt des élèves en proposant certaines activités particulièrement contextualisées.

Au-delà du genre, un autre facteur d'influence sur l'intérêt semble être en lien avec les méthodes d'enseignements que les enseignants proposent. La recherche s'est penchée sur de telles questions. Somme toute, on y apprend que les élèves semblent moins intéressés lorsqu'il est question d'approches classiques qui sont souvent privilégiées lors des cours magistraux où l'accent est mis sur la prise de notes (Hasni & Potvin, 2015). Du même coup différentes approches pédagogiques semblent au contraire avoir un effet positif sur l'intérêt des élèves. La recension des écrits de Potvin et Hasni (2014), a fait ressortir celles ayant un potentiel effet positif sur l'intérêt des élèves. Nous présenterons ici l'effet de trois d'entre-elles qui nous semblent

pertinentes dans notre contexte soit : l'apprentissage par problème, du travail collaboratif et de la contextualisation.

L'apprentissage par problème est selon Mauffette « une pédagogie active qui incite les apprenants à utiliser leurs connaissances et à mobiliser leurs compétences pour trouver des solutions et des explications à un problème réaliste et concret »(*Repères contemporains pour l'éducation aux sciences et à la technologie* |, 2020. p. 15). Dans leur méta-analyse, Walker & Leary, (2009) concluent que les problèmes complexes se sont avérés plus efficaces pour promouvoir l'apprentissage des élèves que les problèmes bien structurés. Ainsi, les problèmes complexes et qui amènent continuellement les élèves à se poser des questions peuvent déclencher de manière répétée l'intérêt situationnel. La recension des écrits de Potvin et Hasni (2014a), en arrive à des conclusions similaires concernant l'effet positif de l'apprentissage par problème sur l'intérêt des élèves en science.

La littérature scientifique présente également le travail collaboratif comme étant une approche ayant une influence positive sur l'intérêt (Akinbobola, 2009). Par contre, l'étude longitudinale de Durocher et Potvin (2020) en arrive à la conclusion qu'il s'agit d'un effet indirect. En effet, l'apprentissage collaboratif a généré une hausse de l'apprentissage qui a été entretenu toute l'année. Cette hausse au niveau de l'apprentissage a stimulé l'intérêt en fin d'année. Lors de la revue de littérature effectuée par Potvin et Hasni (Potvin & Hasni, 2014b) 8 des 9 recherches portant sur l'approche collaborative ont mesuré des effets positifs de cette approche, et ce lors de courtes interventions ou sur plusieurs mois.

Pour ce qui est de la contextualisation des apprentissages, nombreuses sont les recherches confirmant son effet positif sur l'intérêt des élèves (Allaire-Duquette et al.,

2014; Ayotte-Beaudet et al., 2021; Haussler & Hoffmann, 2002; Potvin & Hasni, 2014b). En revanche, suite à une étude où un groupe d'enseignant a utilisé cette approche les résultats ont été peu concluants (Potvin et al., 2020). En physique, les travaux de Haussler et Hoffmann (2000) présentent l'effet de contexte comme étant un prédicteur plus important de l'intérêt que les contenus à l'étude. Hulleman & Harackiewicz (2009), ont réalisé une étude qui en arrive à la conclusion que lorsque les élèves font des liens entre les contenus d'apprentissages et leur vie, l'effet sur l'intérêt et les résultats scolaires sont positifs. La contextualisation des apprentissages ne se limite cependant pas uniquement à des mises en situation. Giamellaro (2017) propose la possibilité d'effectuer des apprentissages directement dans le contexte. Par exemple, au lieu de présenter les concepts de cinématiques en proposant une mise situation impliquant les sports, un enseignant pourrait faire l'apprentissage des mêmes concepts dans le cadre d'une activité sportive.

2.1.4 La mesure de l'intérêt

Pour parvenir à fournir une mesure valide du construit d'intérêt, de nombreux outils de mesure ont été développés et validés au fil du temps. En revanche, les recherches ayant utilisé des outils de mesure liée à l'intérêt situationnel sont moins nombreuses (Ayotte-Beaudet et al., 2019; Potvin et al., accepté). La prochaine section servira à présenter différents outils de mesures dans le cadre de leur recherche en plus de l'outil privilégié dans la nôtre.

Ayotte-Beaudet et ses collègues (2019) ont effectué une revue de la littérature afin de répertorier les instruments ayant permis par le passé de mesurer l'intérêt situationnel. Des 30 articles recensés, seulement huit présentent *in extenso* les questionnaires ayant été utilisés. Plus de la moitié de ceux-ci ne comptait qu'un seul item, ne permettant donc raisonnablement pas d'en arriver à un résultat suffisamment valide sur le construit d'intérêt situationnel dans toutes ses dimensions (Voir tableau 2.2). Pour les auteurs, seul le questionnaire de Rotgans & Schmidt (2011) se conforme aux spécificités du concept comme

il a été mis de l'avant par Hidi & Renninger (2006). Par contre, le questionnaire de Rotgans et Schimtt (2011) « ne couvre pas toutes les dimensions de l'intérêt » (Potvin et al., 2021, p. 7).

Tableau 2.2 Items utilisés pour mesurer le degré d'intérêt situationnel déclaré par les élèves (Ayotte-Beaudet et al., 2019)

<i>Auteurs</i>	<i>Nombre d'items</i>	<i>Échelles</i>	<i>Forme</i>	<i>Items</i>
<i>Gungor, Eryilmaz et, Fakioglu,2007</i>	4	5	Positive et negative	<ul style="list-style-type: none"> • Our physics class is fun this semester. • This semester I find the physics course interesting. • I actually look forward to going to physics class this semester. • This semester our physics class is dull.
<i>Lin, Hong, et Chen,2013</i>	1	4	Question	<ul style="list-style-type: none"> • How much were you interested?
<i>Moreno,2009</i>	4	10	Question	<ul style="list-style-type: none"> • How interesting was it to learn about this material? • How entertaining was it to learn about this material? • If you had a chance to use this program with new environmental conditions, how eager would you be to do so? • How motivating was it to learn about this material?
<i>Nieswandt,2007</i>	9	4	Positive	<ul style="list-style-type: none"> • When I learn something new in chemistry, I am willing to spend my free time on it. • I would love to have more class periods in chemistry. • I am looking forward to my chemistry class. • It is fun for me to work at a chemistry problem. • My chemistry class is the most important thing for me.

				<ul style="list-style-type: none"> • When I am working at a chemical problem it can happen that I do not realize how time flies. • It is personally meaningful for me to be a good chemist. • It is important for me to know a lot in my chemistry class. • It is important for me to remember the content learned in the chemistry class.
<i>Palmer, 2009</i>	1	5	Neutre	<ul style="list-style-type: none"> • I thought this part was: 1 (very boring); 2; 3 (in between); 4; 5 (very interesting)
<i>Rotgans et Schmidt, 2011</i>	6	5	Positive et negative	<ul style="list-style-type: none"> • I want to know more about today's topic • I will enjoy working on today's topic • I think today's topic is interesting • I expect to master today's topic well • I am fully focused in today's topic; I am not distracted by other things • Presently I feel bored
<i>Tapola, Veermans, et Niemivirta, 2013</i>	1	5	Neutre	<ul style="list-style-type: none"> • Working on these tasks seems to be... 1 (not at all interesting) to 5 (very interesting)
<i>Tapola, Veermans, et Niemivirta, 2013</i>	1	7	Neutre	<ul style="list-style-type: none"> • Working on these tasks seems to be... 1 (not at all interesting) to 7 (very interesting)

À travers leurs recherches, Potvin et ses collègues (2021) ont été incapables d'identifier un seul questionnaire qui soit jugé satisfaisant à tous les niveaux. Ils ont ainsi développé et testé un questionnaire pouvant cerner toutes les dimensions de

l'intérêt situationnel : l'ISiQ. Ce questionnaire nous semble plus apte à l'utilisation dans notre recherche puisqu'il cerne toutes les dimensions liées à notre concept-cadre (Voir annexe A).

2.1.5 Synthèse sur le concept d'intérêt

En somme, le concept d'*intérêt* diffère d'autres variables perceptuelles comme la motivation et l'attitude, puisqu'il renvoie à un objet particulier et des événements potentiellement bien circonscrits. Deux types d'intérêt émergent dans la littérature scientifique : l'*intérêt situationnel* et l'intérêt individuel. L'*intérêt situationnel* faisant référence à une situation passagère, sensible aux circonstances immédiates, et l'intérêt individuel comme étant un état stable et présentant une certaine résilience. L'*intérêt situationnel* ressort comme étant celui qui influence le plus l'acquisition des savoirs durant les différentes tâches. L'intérêt à l'égard des sciences peut quant à lui être influencé par plusieurs facteurs selon la littérature. Afin de mesurer ces effets, différents outils de mesures ont été développés, mais tous ne permettent pas de donner une mesure englobant toutes les dimensions de notre concept-cadre. Le choix de la variable indépendante à l'étude sera présenté dans la section suivante.

2.2 La contextualisation des apprentissages en science

Dans le contexte du déclin de l'intérêt des jeunes, plusieurs études émettent diverses recommandations quant aux changements pédagogiques à privilégier pour améliorer l'intérêt des élèves envers les sciences. Pour Lorenzo et al. (2006), une solution possible résiderait dans l'instauration d'un climat de classe coopératif, tandis que Labudde et al. (2000) préconisent l'utilisation d'activités d'apprentissage interactives. Mais comme le souligne Venturini (2004, p. 106), une cause principale de la frustration des apprenants est l'écart entre la manière dont ils perçoivent le rôle des sciences dans la société et la manière dont ces sciences sont enseignées en classe,

souvent de façon théorique et sans lien avec leur contexte. Plusieurs auteurs (Osborne et al., 1998; Whitelegg & Parry, 1999) estiment ainsi que la contextualisation des activités d'apprentissage en physique constitue une avenue à privilégier. Rayner (2005) soutient que la contextualisation devrait être plus efficace qu'un enseignement classique majoritairement décontextualisé, en améliorant la motivation, les capacités de résolution de problème et la performance (*achievement*) des élèves. Wilkinson (1999) ajoute que la contextualisation du matériel d'enseignement devrait prévenir le fait que les étudiants perçoivent la physique comme une matière abstraite et déconnectée de leur vie quotidienne, ce qui favoriserait leur motivation. Pour Whitelegg et Edwards (2001), l'intégration de contextes devrait permettre aux élèves de changer leur perception quant au fait que l'apprentissage des sciences ne se résume qu'à mémoriser et à appliquer des formules, ce qui devrait les engager vers une meilleure résolution de problèmes.

Nous avons donc dans le cadre de cette recherche, décidé d'employer le concept de contextualisation des apprentissages comme approche pédagogique afin de stimuler l'intérêt situationnel à l'égard des sciences au secondaire puisque les enseignants à Jérusalem-Est font généralement de l'enseignement transmissif où les concepts restent abstraits. La contextualisation des apprentissages en science apparaît donc comme un moyen de contrer cette problématique. Les sous-sections qui suivent présentent les éléments suivants : la définition du concept de contextualisation des apprentissages, les effets positifs de la contextualisation des apprentissages en science et suivra une synthèse sur le concept.

2.2.1 Définition du concept de contextualisation des apprentissages des sciences.

Le concept de *contextualisation* est souvent employé en recherche en référence à des contextes *authentiques* ou de la *vraie vie* (Ayotte-Beaudet et al., 2021; Fernandes et

al., 2013; Giamellaro, 2014; Hasni & Potvin, 2015; Leite et al., 2018; Murphy et al., 2006; Rayner, 2005; Yanik & Serin, 2016). Cette approche pédagogique aurait pour effet de permettre aux élèves de mieux comprendre certains contenus d'apprentissages qui sont généralement présentés de manière très abstraite.

Nombreuses sont les recherches qui s'intéressent à la contextualisation des apprentissages en sciences, bien qu'elles utilisent une terminologie différente (Ayotte-Beaudet et al., 2021; Fernandes et al., 2013; Giamellaro, 2014; Hasni & Potvin, 2015; Leite et al., 2018; Murphy et al., 2006; Rayner, 2005; Yanik & Serin, 2016). Il est généralement question *d'approche basée sur le contexte*, *contextualisation curriculaire* et de *contextualisation*. Malgré la vaste littérature scientifique sur le sujet, les cadres de références définissant clairement cette approche sont peu nombreux. De ce nombre, deux nous semble intéressant; Fernandes et al. (2013) qui présente une définition de *contextualisation curriculaire* et Giamellaro (2017) qui présente quant à lui un cadre de référence sur la contextualisation des apprentissages en science. Nous allons donc présenter la vision de ses deux auteurs dans les pages suivantes.

2.2.1.1 Contextualisation curriculaire

Fernandes et son équipe (2013) ont mené une revue de la littérature afin de présenter l'état des connaissances sur la contextualisation curriculaire. À terme ils ont analysé plus de 56 articles reliés à la contextualisation curriculaire. Cette recension des écrits a permis de définir et d'identifier cinq approches par lesquelles la contextualisation curriculaire peut être développée. Ces approches sont : la contextualisation curriculaire centrée sur le lieu, sur l'élève, sur la pratique pédagogique, sur l'attention à la diversité, et sur les contenus disciplinaires.

La première approche qui a été identifiée dans 8 des 56 articles est celle centrée sur le lieu (Fernandes et al., 2013). Cette approche propose de baser le processus d'apprentissage sur les caractéristiques locales et les événements quotidiens. Cette façon de faire serait l'une des clés pour améliorer l'apprentissage et la réussite scolaire des élèves, en établissant des liens entre les connaissances quotidiennes et les connaissances plus générales et abstraites qui ne sont pas aussi familières ou proches des élèves. Cette exploration nous mène à une définition précise et éclairante du concept en question :

Les contenus et les processus d'apprentissage du programme scolaire doivent également être en rapport avec la vie quotidienne des gens. Ils doivent être basés sur les connaissances issues de l'environnement local et de l'environnement économique. Ils doivent traiter des problèmes des gens et des besoins des communautés locales, qui se présentent de manière différente dans chaque environnement. (Sahasewiyon, 2004, p. 495)

La seconde approche qui ressort dans 13 des articles analysés lors de cette revue de littérature est celle centrée sur l'élève. Les auteurs mentionnent qu'afin que le programme d'études soit significatif et compréhensible pour les élèves, il est nécessaire de le baser sur leurs intérêts et leur vie. Cette approche place donc l'élève comme élément central de la contextualisation en prenant en considération ses intérêts afin de le motiver. Selon les auteurs, lorsque les élèves sont impliqués dans leur processus d'apprentissage, ils sont plus susceptibles de comprendre, d'apprécier l'enseignement et d'obtenir de meilleurs résultats. Cette exploration nous mène à une définition précise et éclairante du concept en question :

« On s'accorde généralement à dire que si les élèves perçoivent leur situation d'apprentissage comme leur permettant de comprendre en profondeur ils adoptent alors des stratégies d'apprentissage qui leur

permettent à mieux comprendre les contenus ». (Gravoso et al., 2008, p. 116)

La troisième approche qui est référencée dans 17 articles est celle où la contextualisation curriculaire est basée sur les pratiques pédagogiques. Ainsi les enseignants doivent afin d'en arriver à la contextualisation curriculaire, employer diverses pratiques pédagogiques capables de favoriser l'apprentissage, d'établir des environnements et des dynamiques de classe adaptés aux besoins, attentes, intérêts, rythmes et styles distincts des élèves. (Leite et al., 2018). La contextualisation curriculaire dépend et est réalisée par, un certain nombre de pratiques et de procédures enseignantes par lesquelles le curriculum est transformé (Gillespie, 2002).

La quatrième approche qui est présente dans 14 des 56 articles de cette revue de littérature est celle basée sur l'attention à la diversité. Par diversité, il est ici question des nombreux éléments du milieu social et culturel des élèves, ce qui est particulièrement important lorsque l'on considère la scolarisation d'élève issue des minorités. L'utilisation de la contextualisation basée sur les caractéristiques de la population, les caractéristiques locales, leurs habitudes et leur histoire rend la scolarisation plus facile et plus réussie (Leite et al., 2018).

Finalement, la cinquième approche présente dans 4 des articles analysés lors de la revue de littérature de Fernandes et son équipe (2013) est celle basée sur les contenus disciplinaires. Cette approche est fortement liée à des disciplines spécifiques dites problématiques en ce sens où les taux de réussites sont plus bas et d'être perçut négativement par les élèves. Les articles font couramment référence aux disciplines scientifiques principalement la chimie et la physique. En effet selon Braund & Reiss (2006), *«Il est largement reconnu qu'il existe des problèmes avec les disciplines scientifiques dans de nombreux pays développés du monde. Ces problèmes*

se manifestent par un déclin progressif de l'intérêt des élèves » (p.213). La contextualisation curriculaire serait alors particulièrement efficace pour les éléments de contenu les plus difficiles pour les élèves (Murphy et al., 2006).

Au terme de leur revue de littérature, Fernandes et son équipe (2013) ont proposé la définition suivante du concept de contextualisation curriculaire :

Une stratégie didactico-pédagogique qui vise à promouvoir la réussite scolaire des élèves et l'amélioration de leur apprentissage. Cela peut se faire en adaptant les contenus curriculaires afin de les rapprocher des élèves et de l'environnement où se déroulent l'enseignement et l'apprentissage et, par conséquent, de les rendre plus significatifs et compréhensibles. (Fernandes et al., 2013, p. 6)

Bien que la revue de littérature conduite par l'équipe de Fernandes (2013) propose une définition claire de la contextualisation curriculaire, elle ne nous éclaire que très peu quant à la différence entre un laboratoire sur l'écologie et une sortie scolaire portant sur la même thématique. Il s'agit de deux formes de contextualisation curriculaire, mais où l'apprentissage se fait avec un contexte durant le laboratoire et dans un contexte lors de la sortie. Giamellaro (2017), propose une approche de la contextualisation qui identifie les différences entre ces deux activités. La section suivante présente la contextualisation comme elle est définie par ce dernier.

2.2.1.2 Contextualisation selon Giamellaro

Giamellaro (2014) a attribué quatre caractéristiques à la contextualisation des apprentissages : (a) il existe un apprentissage à contextualiser, (b) l'apprentissage est intrinsèquement lié à un contexte, (c) chaque contexte produit un effet différent sur chaque étudiant, et (d) sans contexte, les connaissances sont incomplètes et d'un usage limité.

L'auteur caractérise la contextualisation comme étant le degré de relation entre les contenus et le contexte d'apprentissage (Giamellaro, 2017). Ce degré de relation est un spectre qui va de l'apprentissage décontextualisé à l'apprentissage sur-contextualisé. Il propose ainsi un cadre de référence qu'il nomme spectre de la contextualisation. À l'intérieur de celui-ci, les expériences et environnements contextualisés s'opposent aux expériences et environnements décontextualisés, où le contexte est souvent scolaire et abstrait des événements réels (Giamellaro, 2017; Rivet & Krajcik, 2008). Il présente dans ce cadre quatre types de contextualisations : la contextualisation académique, l'apprentissage avec un contexte ou contextualisation secondaire, l'apprentissage dans un contexte ou contextualisation primaire et la sur-contextualisation.

La première est la contextualisation académique, qui est généralement abstraite pour les élèves et ne s'applique qu'en contexte scolaire. Un exemple de contextualisation académique est lorsqu'un enseignant présente la seconde loi de Newton, en physique, en expliquant uniquement la formule $F=ma$ et ce que chacune des variables représente. Pour les élèves la formule représente un phénomène abstrait qui est confiné à la salle de classe. La seconde, soit l'apprentissage avec un contexte, s'appuie sur une source de contexte secondaire. Le contexte est superposé au contenu pour en développer la pertinence et se limite à ce qui est explicitement fourni par l'enseignant. Un exemple serait lorsqu'un enseignant propose une mise en situation écrite pour décrire la seconde loi de Newton. L'enseignant pourrait alors fournir un problème écrit impliquant une voiture qui descend une pente. Bien que les enseignants qui font vivre à leurs élèves des situations où les apprentissages sont réalisés avec un contexte rendent ceux-ci moins abstraits, ils ne permettent pas nécessairement aux élèves d'être en contact direct avec des situations où les concepts scientifiques sont mobilisés.

Le troisième type de contextualisation selon Giamellaro (2017) correspond à l'apprentissage dans un contexte. L'auteur le définit comme étant concret et direct puisqu'il permet aux élèves d'être en contact direct avec des situations où les concepts scientifiques sont mobilisés. Il s'agirait à ce moment à ce que les chercheurs appellent des contextes *authentiques* ou de la *vraie vie* (Ayotte-Beaudet et al., 2021; Fernandes et al., 2013; Giamellaro, 2014; Hasni & Potvin, 2015; Leite et al., 2018; Murphy et al., 2006; Rayner, 2005; Yanik & Serin, 2016). Un enseignant pourrait alors proposer à ses élèves une activité où ceux-ci jouent aux quilles tout en collectant des données sur les différentes variables impliquées dans la seconde loi de Newton. Finalement, la sur-contextualisation survient lorsque le contexte est tellement important que les concepts évacués par les élèves. Un exemple de sur-contextualisation : un élève réalise intuitivement que lorsqu'il patine plus vite, l'impact de sa mise en échec sur le joueur adverse est plus important, mais il ne serait pas capable de reconnaître les variables impliquées dans ce phénomène. En ce sens, l'élève peut trop contextualiser les connaissances du sujet au point qu'il est incapable de transférer ces connaissances à d'autres contextes.

Le cadre de référence mis de l'avant par Giamellaro (2017), dans le cadre de ses travaux permet une meilleure comparaison entre les différentes situations pédagogiques quant à leur impact sur les élèves. La section suivante présente les effets positifs de la contextualisation des apprentissages en science.

2.2.2 Les effets positifs de la contextualisation des apprentissages en sciences

Nombreuses sont les recherches s'étant étudié l'effet de la contextualisation des apprentissages en sciences et celles-ci en arrive à la conclusion que cette approche contribue à augmenter significativement :

1) l'intérêt des élèves (Allaire-Duquette et al., 2014; Ayotte-Beaudet et al., 2021; Giamellaro, 2014; Haussler & Hoffmann, 2002; Hulleman & Harackiewicz, 2009; Potvin & Hasni, 2014b) et;

2) leur réussite (Amos & Reiss, 2012; Giamellaro, 2014; Häussler & Hoffmann, 2000; Lee & Butler, 2003; Rivera Maulucci et al., 2014; Rivet & Krajcik, 2008). La réussite ou la compréhension?

Lorsqu'on se penche sur l'effet du degré de contextualisation, certains éléments ressortent. Selon les résultats de Giamellaro (2014), l'apprentissage dans un contexte à aider les élèves à organiser les concepts appris comme le font les experts. La contextualisation des apprentissages en sciences aide les élèves à développer une compréhension plus complexe. Des apprentissages dans un contexte (contextualisation primaire) en sciences favorisent les apprentissages de manière différente que les apprentissages avec un contexte (contextualisation secondaire). En effet, la contextualisation secondaire ne semble pas avoir un effet positif aussi important que la contextualisation primaire selon Giamellaro (2014). La contextualisation primaire augmenterait l'engagement des élèves et changerait fondamentalement leur compréhension des sciences. En revanche, la recherche sur la contextualisation dans l'enseignement des sciences s'est centrée sur la contextualisation secondaire selon Giamellaro (2014).

2.2.3 Synthèse sur le concept de contextualisation des apprentissages en science

En somme, la contextualisation des apprentissages en sciences se définit comme étant un processus didactique qui vise à établir des liens entre des apprentissages scientifiques à ajouter au cadre théorique (savoirs et démarches) et un contexte d'application. Une situation didactique peut-être plus ou moins contextualisée selon

le degré de relation entre les apprentissages et le contexte utilisé. Les différentes recherches nous permettent d'affirmer que la contextualisation des apprentissages produit un effet positif sur la qualité des apprentissages des élèves en reliant ceux-ci à la réalité (Giamellaro, 2017). Cette approche pédagogique stimule l'intérêt des élèves en plus d'améliorer leur réussite. Cependant, tous les degrés de contextualisation ne sont pas équivalents. En effet, la contextualisation primaire (dans un contexte) serait plus avantageuse sur le plan des apprentissages que la contextualisation secondaire (avec un contexte). La section suivante présente deux recherches empiriques sur la contextualisation des apprentissages en sciences.

2.3 Les recherches clés utilisant l'intérêt et la contextualisation

L'application de la contextualisation dans l'apprentissage des sciences a été explorée à travers de nombreuses études, s'attardant aussi bien à la contextualisation primaire qu'à la secondaire. Dans la section qui suit, nous mettons en lumière deux études consacrées à ces deux formes de contextualisation.

2.3.1 L'effet de la contextualisation des apprentissages en physique sur l'intérêt des filles

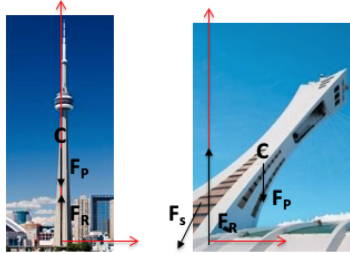
Dans le cadre de ses travaux, Allaire-Duquette et son équipe (2014) se sont penchés sur la problématique du faible intérêt à l'égard de la physique chez les filles. Afin de contrer ce problème, ils ont proposé de contextualiser des problèmes écrits en les rapprochant des champs d'intérêt typiquement féminin sans toutefois tomber dans les stéréotypes. Sous l'appellation de contextualisation humaniste, cette forme de contextualisation secondaire, inscrit les apprentissages dans un contexte associé à la biologie humaine, aux applications médicales, aux enjeux sociaux ou aux phénomènes naturels. Ils ont évalué l'effet de ce type de contextualisation chez 13 étudiantes de niveaux collégiales. La tâche consistait en cinq problèmes de physique conçus en deux

versions équivalentes, axées soit sur le corps humain soit sur des contextes techniques (voir exemple aux figures 2.2 et 2.3). Ils en arrivent à la conclusion qu'il s'agit d'un moyen efficace, car le contexte humaniste stimule l'intérêt situationnel des filles plus efficacement que les contextes techniques traditionnellement utilisés. La contextualisation secondaire peut donc stimuler l'intérêt situationnel des élèves.

Figure 2.2 Exemple de contextualisation technique

Question 14 (contextualisée technique)

La construction d'une tour inclinée représente, pour les ingénieurs, un défi supplémentaire notamment en raison de la force de compression résultante à la base de la structure.



Soit:

- C le centre de masse
- le poids (F_p),
- la tension exercée par la structure (F_t)
- la force en réaction à la compression (F_R).

Selon le schéma, comment expliquer, d'un point de vue mécanique, qu'une tour inclinée augmente la force en réaction à la compression (F_R) sur la base de la structure de plusieurs fois le poids de la tour? (En supposant que les deux tours sont en tout point identiques mis à part leur inclinaison)

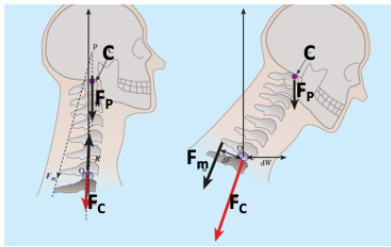
- a) Le centre de masse (C) de la tour n'est pas situé au même endroit selon que la tour soit parfaitement verticale ou inclinée
- b) Sur une tour inclinée, la tension exercée par la structure (F_t) est réduite
- c) Sur une tour inclinée, la distance horizontale entre le centre de masse (C) de la tour et la base de la tour augmente
- d) Ne sais pas

118

Figure 2.3 Exemple de contextualisation humaniste

Question 15 (contextualisée humain)

Le maintien de la tête en position inclinée représente un facteur de risque pour le développement de blessures du cou, par exemple lorsqu'un individu travaille à l'ordinateur.



Soit:

- C le centre de masse
- le poids de la tête et du cou (F_p),
- la tension dans les muscles (F_m)
- la force de compression résultante (F_c).

Selon le schéma, comment expliquer, d'un point de vue mécanique, qu'une posture où la tête est inclinée augmente la force de compression (F_c) sur la vertèbre à la base du cou de plusieurs fois le poids de la tête et du cou par rapport à une posture droite?

- a) Le centre de masse (C) du poids de la tête et du cou (F_p) n'est pas situé au même endroit selon que l'on est en position verticale ou en flexion du cou
- b) En position inclinée, l'activité de la musculature du cou (F_m) est réduite
- c) En position inclinée, la distance horizontale entre le centre de masse (C) de la tête et du cou et la vertèbre à la base du cou augmente
- d) Ne sais pas

2.3.2 L'effet de la contextualisation des apprentissages en sciences dans l'environnement extérieur à proximité de l'école sur l'intérêt des élèves

Ayotte-Beudet et son équipe (2021), ont, dans le cadre de leurs travaux de recherche, mené une étude sur les effets de la contextualisation dans un contexte sur l'intérêt situationnel des élèves au primaire. Ils ont en ce sens choisi l'environnement extérieur à proximité de l'école comme contexte pour faire vivre aux élèves des apprentissages en lien avec l'écologie. Ils ont donc proposé aux élèves un protocole scientifique authentique pour évaluer les effets de la biodiversité des plantes de la forêt urbaine sur son fonctionnement et sa résistance aux insectes défoliateurs. Les élèves ont vécu une séquence de trois périodes d'enseignement de deux heures chacune à raison d'une période par semaine. Lors de la première période, les élèves ont fait l'observation des plantes et animaux dans l'environnement entourant leur école. Ils ont lors de celle-ci représenté les organismes vivants présents, fait des observations, rempli un questionnaire en lien avec ces observations et réalisé une

activité sur les relations d'interdépendance dans un écosystème. La deuxième période avait quant à elle pour but d'amener les élèves à faire de nouvelles observations en appliquant un protocole scientifique de connaissances écologiques pour étudier les relations entre les organismes vivants. Lors de celle-ci ils ont créé des chenilles en pâtes à modeler représentant des proies et les ont placés autour de l'école. La troisième période avait pour but d'amener les élèves à faire une dernière observation sur les organismes vivants en découvrant les relations écologiques dans l'environnement immédiat de leur école. Les élèves ont alors récupéré les chenilles, identifié les marques de prédation et ont eu une discussion de groupe sur les relations entre les organismes vivants dans l'environnement extérieur à proximité de l'école.

L'équipe de recherche a par la suite conduit des entrevues individuelles semi-dirigées avec plus de 63 élèves ayant participé à cette séquence d'apprentissage. Les résultats suggèrent que cette séquence d'apprentissage contextualisé a permis à certains élèves d'approfondir leur apprentissage. De plus, les élèves ont exprimé un intérêt plus élevé à l'égard de la nature et de l'écologie.

2.3.3 Synthèse sur les recherches clés utilisant l'intérêt et la contextualisation

Ces recherches montrent que la contextualisation, qu'elle soit secondaire ou en contexte, peut jouer un rôle crucial pour susciter et maintenir l'intérêt des élèves dans l'apprentissage des sciences. Elles offrent également des exemples concrets d'approches innovantes pour intégrer la contextualisation dans l'enseignement des sciences. Ces travaux constituent une base solide pour notre propre recherche sur l'effet de la contextualisation sur l'intérêt situationnel dans l'éducation scientifique.

2.4 Synthèse du cadre théorique

Dans ce chapitre, nous avons exploré les théories relatives à l'intérêt et à la contextualisation des apprentissages, qui sont centraux à notre recherche. L'analyse des définitions existantes des deux concepts a permis d'établir un fondement pour l'opérationnalisation de notre question de recherche. Deux types d'intérêt, situationnel et individuel, ont été identifiés, le premier étant plus influent dans l'acquisition des connaissances lors de tâches spécifiques. Les outils de mesure développés pour évaluer l'intérêt situationnel sont nombreux, seul le questionnaire de Potvin et ses collègues couvre toutes ses dimensions. La contextualisation des apprentissages en sciences a été définie comme un processus didactique visant à établir des liens entre les connaissances scientifiques et un contexte d'application réel ou réaliste. Nous avons discuté des divers degrés de contextualisation et de leur impact sur la qualité des apprentissages. Il a été démontré que la contextualisation primaire (apprentissage dans un contexte) est généralement plus efficace que la contextualisation secondaire (apprentissage avec un contexte).

En somme, ce chapitre met en lumière l'importance du lien entre l'intérêt situationnel et la contextualisation des apprentissages en sciences. Les résultats des recherches précédentes semblent indiquer le potentiel de la contextualisation des apprentissages pour susciter l'intérêt des élèves, en particulier lorsque les apprentissages sont réalisés **dans** un contexte. Malgré tout, peu de recherches ont évalué l'effet de cette approche. Conséquemment, nous précisons la question de recherche de la manière suivante : *Quel est l'effet de la contextualisation primaire sur l'intérêt situationnel en S&T des élèves du secondaire à Jérusalem-Est?*

Nous formulons alors l'hypothèse selon laquelle la contextualisation produit un effet positif sur l'intérêt situationnel.

CHAPITRE 3

MÉTHODOLOGIE

Le troisième chapitre présente les choix méthodologiques mis de l'avant afin d'opérationnaliser question de recherche : *Quel est l'effet de la contextualisation primaire sur l'intérêt situationnel en Sciences et Technologies (S&T) des élèves du secondaire à Jérusalem-Est?* Il exposera l'approche méthodologique, le déroulement de la recherche, l'échantillon à l'étude, les stratégies de collecte données, ainsi que les considérations éthiques de la recherche.

3.1 Choix d'un devis de recherche quasi-expérimental

Ce mémoire s'inscrit donc dans une posture épistémologique positiviste, adoptant une méthodologie générale quantitative. Cela s'explique par la finalité de la recherche à vérifier les effets d'une intervention sur l'intérêt situationnel des élèves. Plus précisément, elle adopte un type de recherche à devis quasi expérimental avec groupe (Karsenti et Savoie-Zajc, 2018) s'expliquant par l'échantillonnage non probabiliste. La méthode quasi-expérimentale est une méthode de recherche dans laquelle les chercheurs ne contrôlent pas l'affectation des sujets à des groupes de traitement ou de contrôle, comme ils le feraient dans une étude expérimentale traditionnelle (Marie-Fabienne Fortin & Gagnon, 2015). En d'autres termes, il n'y a pas de randomisation des sujets aux groupes de traitement. Les chercheurs utilisent plutôt des méthodes pour comparer des groupes qui sont déjà constitués ou se constituent naturellement dans la vie réelle. Cela permet d'exploiter une variation non expérimentale dans la principale variable indépendante d'intérêt, ce qui mime essentiellement les conditions expérimentales (Cook & Campbell, 1979).

Bien que les recherches quasi-expérimentales ne fournissent pas le même niveau de contrôle que les expériences randomisées, elles sont souvent utilisées en sciences sociales et en éducation, car elles permettent de réaliser des études dans des contextes réels où la randomisation n'est pas toujours possible ou éthique (Shadish et al., 2001).

La question de recherche qui sous-tend ce projet est la suivante : *Quel est l'effet de la contextualisation primaire sur l'intérêt situationnel en Sciences et Technologies (S&T) des élèves du secondaire à Jérusalem-Est?* Étant donné que cette recherche vise à mesurer l'effet d'une intervention spécifique sur l'intérêt situationnel des élèves, un devis de recherche quasi-expérimental a été privilégié. Ce type de devis permet de

mesurer les variations de l'intérêt situationnel avant et après l'intervention, tout en utilisant l'intérêt individuel mesuré avant l'intervention comme variable de contrôle. Ce choix de méthodologie est particulièrement approprié pour cette étude, car il permet une évaluation robuste de l'efficacité de notre intervention, tout en tenant compte du contexte éducatif réel dans lequel elle a été mise en œuvre.

3.2 L'élaboration de l'intervention

L'élaboration de l'intervention a été réalisée en étroite collaboration avec les enseignantes participantes, en suivant un processus itératif structuré en quatre étapes clés. La première étape, réalisée sur le terrain en novembre 2021, a été une discussion initiale autour de notre projet de recherche et une réflexion collective sur les éléments de matière qui semblaient les plus appropriés pour contextualiser notre intervention. Dès le début, un problème de performance en sciences et d'intérêt pour cette matière a été rapporté par différents acteurs du milieu, orientant ainsi notre discussion et notre choix de sujets pour l'intervention.

Face à la détérioration de la situation sanitaire entraînant la fermeture temporaire des écoles, nous avons dû adapter notre approche de collaboration. Le temps entre la première réunion et les suivantes s'est ainsi considérablement allongé. Nous avons toutefois réussi à maintenir notre dynamique de travail grâce à des réunions à distance organisées via Zoom, tenues en janvier, avril et mai 2022.

Ces réunions ont joué un rôle crucial, non seulement pour maintenir la cohérence et l'efficacité de notre collaboration, mais aussi pour nous permettre de naviguer ensemble à travers les défis imposés par le contexte sanitaire exceptionnel. Nous avons pris ce temps pour clarifier notre compréhension mutuelle du concept de contextualisation, discuter des contraintes spécifiques résultant de la situation

actuelle, et décider ensemble des contenus spécifiques qui seraient le mieux adaptés pour notre intervention dans ce nouveau contexte d'enseignement. La deuxième rencontre nous a permis de poser les balises du projet de recherche et les attentes que l'équipe de recherche et les enseignantes des uns envers les autres.

Lors de la troisième rencontre l'équipe de chercheurs a fait différentes propositions aux enseignantes quant au sujet qui sera traité dans l'intervention. Les enseignantes ont alors pris la décision que les deux premières lois de Newton seraient le sujet de notre intervention, l'équipe de chercheurs a travaillé à la création d'une tâche qui intégrerait ces lois dans le cadre d'une activité de bowling. Nous avons fait valider notre proposition par un expert afin de nous assurer qu'elle répondait aux critères d'apprentissage dans un contexte. Une fois la tâche élaborée, nous l'avons partagée avec les enseignantes avant la quatrième rencontre afin qu'elles puissent pleinement en prendre connaissance.

La quatrième rencontre a permis aux enseignantes de faire part de leurs impressions face à la tâche et de partager leurs suggestions afin de s'assurer qu'elle répondent à leurs besoins. Suite à leurs commentaires, l'équipe de recherche a fait les ajustements nécessaires.

Lors de la dernière réunion en mai, nous avons confirmé avec les enseignantes que la tâche proposée était en accord avec leurs attentes et répondait à leurs besoins pédagogiques. Suite à cette validation, les enseignantes ont fait vivre l'intervention en classe à leurs élèves. Ce processus collaboratif, bien que complexe en raison des circonstances, a été essentiel pour s'assurer que la situation pédagogique développée était non seulement pertinente du point de vue du contenu, mais également adaptable et applicable dans le contexte réel de l'enseignement en classe.

Ce processus collaboratif, mené par moi (le chercheur principal) et les enseignantes, a permis de développer une intervention pertinente et adaptée, soulignant l'importance de la collaboration dans la recherche quasi-expérimentale. La qualité de cette collaboration a probablement joué un rôle déterminant dans la production de résultats significatifs, soulignés dans la discussion de ce mémoire.

Tableau 3.1 Étape de l'élaboration de l'intervention

Étape	Date	Activités	Acteurs impliqués
1. Discussion initiale	Novembre 2021	Discussion autour du projet de recherche, réflexion sur la contextualisation, identification des problèmes en sciences.	Équipe de recherche, enseignantes
2. Conception de la tâche	Janvier 2022	Propositions de sujets pour l'intervention, choix des deux premières lois de Newton, intégration dans une activité de bowling.	Équipe de recherche, enseignantes
3. Validation et ajustement	Avril 2022	Partage de la tâche avec les enseignantes, réception de leurs impressions et suggestions, ajustements nécessaires.	Équipe de recherche, enseignantes
4. Confirmation finale	Mai 2022	Confirmation avec les enseignantes que la tâche répond à leurs besoins pédagogiques, mise en œuvre en classe.	Équipe de recherche, enseignantes

3.3 Échantillon à l'étude

Dans le cadre de cette recherche, nous avons choisi de nous intéresser aux élèves qui sont aux mi-parcours de leur secondaire soit âgé d'environ 14 ans. Comme mentionné précédemment dans la problématique, l'intérêt à l'égard des sciences diminue au fur et à mesure que les élèves progressent durant leur parcours au secondaire. De plus, après l'évaluation du programme d'étude en sciences nous pensons qu'il s'apprête le mieux à contextualiser les apprentissages scientifiques. Finalement, le taux de décrochage scolaire semble particulièrement plus élevé entre la troisième et la quatrième année du secondaire (Tatarsky & Maimon, 2017). Les élèves font face à de nombreux défis à l'extérieur de la salle de classe, qui par moment ont un impact sur leur fréquentation scolaire. Un rehaussement de la qualité de l'offre éducative peut contribuer à une certaine forme d'apaisement. Pour toutes ces raisons, il nous semble que la troisième année du secondaire offre le meilleur potentiel de répondre à notre question de recherche.

3.4 Méthode d'échantillonnage

Le recrutement des enseignants s'est fait grâce au réseau de nos collaborateurs présents à Jérusalem-Est. C'est par effet boule de neige que les échantillons d'enseignants et d'élèves ont été constitués. L'échantillonnage par réseau, aussi appelé boule de neige, est une technique d'échantillonnage non probabiliste où le participant initial recrute de futurs participants parmi ses connaissances (Poupart, 1997). Le recrutement se fait donc de manière graduelle et la taille finale de l'échantillon n'est pas déterminée d'avance. Afin de participer à cette recherche, les enseignants devaient être titulaires d'un groupe de science au secondaire pour le niveau visé. Aucun autre critère de sélection n'a été retenu.

À la suite de notre déplacement sur le terrain, nous avons pu recruter quatre enseignantes provenant de trois écoles palestiniennes de Jérusalem-Est. Cet échantillon était intéressant puisqu'une des écoles était située dans la vieille ville et était réservée aux jeunes garçons. Malheureusement, cette école a dû être retirée puisqu'il y a un grand problème de fréquentation scolaire autant chez le personnel que chez les élèves. Cette situation est due au harcèlement par les soldats que subissent les Palestiniens dans la vieille ville. L'échantillon final est donc composé de trois enseignantes de deux écoles de filles situées à l'extérieur de la vieille ville. En tout, plus de 117 élèves ont participé à cette recherche.

3.5 Instruments de collectes de données

Pour répondre à notre question de recherche, nous avons collecté des données sur l'intérêt individuel et sur l'intérêt situationnel des élèves. Nous avons prévu une stratégie de collecte qui se déploie de la manière suivante : en premier lieu, nous avons mesuré l'intérêt général pour la science en utilisant une version traduite et adaptée du questionnaire sur l'intérêt des jeunes pour la science et la technologie de Potvin et Hasni (2015). Ce questionnaire sert de variable de contrôle dans le cadre de notre étude. Dans un second temps, pour évaluer l'effet de notre intervention, nous avons utilisé le questionnaire sur l'intérêt situationnel de Potvin et al. (2021). Le questionnaire a été administré une fois pendant une période normale, puis une seconde fois après la période pendant laquelle les élèves ont vécu l'intervention. Les diverses stratégies de collecte de données sont décrites dans les sous-sections qui suivent.

3.6 Les questionnaires pour collecter les données auprès des élèves

3.6.1 Le questionnaire d'intérêt situationnel

De nombreux outils de mesure ont été développés et validés au fil du temps à propos de l'intérêt. En revanche, les recherches ayant utilisé des outils de mesure liée à l'intérêt situationnel sont moins nombreuses (Ayotte-Beaudet et al., 2019).

Potvin et ses collègues (accepté), ont à travers leurs recherches été incapables d'identifier un questionnaire qui soit jugé satisfaisant à tous les niveaux. Ils ont ainsi développé et testé un questionnaire pouvant cerner toutes les dimensions de l'intérêt situationnel appelé l'ISiQ. Ce questionnaire nous semble plus apte à être utilisé dans notre recherche puisqu'il cerne toutes les dimensions de liée à notre concept-cadre. Leur proposition est un questionnaire comptant 20 items spécifiques à l'intérêt situationnel dont la validité interne est de $\alpha = .90$. Une version plus courte composée de 7 items est aussi proposée ($\alpha = .76$).

Questionnaire à 20 items sur l'intérêt situationnel :

1. La période de science que l'on vient juste de vivre ne m'a pas intéressé(e).
2. Pendant la période que nous venons de vivre, j'effectuais le travail demandé.
3. La période de science d'aujourd'hui ne m'a pas été utile du tout.
4. J'ai tout aimé pendant cette période de science.
5. Pendant cette période de science, je n'ai pas appris grand-chose.
6. La période de science que l'on vient juste de vivre m'a passionné(e).
7. Ce que j'ai appris pendant cette période de science est important pour moi.
8. J'aimerais vivre d'autres périodes de science comme celle-là.
9. J'apprendrais plus si on avait plus de périodes de science comme celle-là.

10. Je n'ai pas écouté attentivement pendant la période de science.
11. Cette période de science était inutile.
12. Cette période de science était plus plate qu'à l'habitude.
13. Cette période m'a permis de mieux comprendre la science.
14. Aujourd'hui, je n'ai pas vu le temps passer pendant la période de science.
15. Tout le monde devrait vivre une période de science comme celle-là.
16. J'ai eu bien du plaisir durant cette période de science.
17. Pendant la période que nous venons de vivre, j'étais plus concentré(e) que pendant les autres périodes de science.
18. Pendant la période de science d'aujourd'hui, j'avais plus de difficulté à suivre les consignes.
19. Cette période de science va me servir plus tard.
20. Je n'étais pas attentif pendant la période de science.

De plus, il s'agit d'un questionnaire qui a été validé et testé lors de différentes interventions, et ce, dans différentes régions du monde (Canada, É.-U. et Taiwan) (Potvin et al., 2021). Il permet donc une meilleure comparaison sur les effets de notre intervention par rapport à des interventions similaires ou différentes. De plus, il a été testé et validé dans plusieurs langues : français, anglais et chinois. Il est donc possible de l'utiliser avec confiance même si nous avons dû le traduire dans le cadre de notre projet. Nous avons à cet effet fait appel à une traductrice afin qu'il soit traduit en arabe.

3.6.2 Le questionnaire sur l'intérêt individuel

Le questionnaire sur l'Intérêt Individuel pour la Science et la Technologie (IIST), conçu par Hasni et Potvin, est un outil de recherche précieux qui a été utilisé dans notre étude. Comportant 48 items, ce questionnaire a déjà été employé dans des enquêtes de grande envergure (Hasni et Potvin, 2014b, 2015b) et est particulièrement pertinent étant donné les caractéristiques de notre recherche. Dans notre contexte, ce questionnaire a été traduit en arabe pour assurer sa pertinence auprès des

participants. L'IIST aborde plusieurs dimensions clés liées à l'intérêt pour la science et la technologie. Il comprend des items sur le sentiment d'efficacité en science et technologie (et à l'école en général), la perception de facilité, les expériences vécues en science et technologie à l'école, et l'attrait pour les études et les métiers en science et technologie (Voir Annexe B).

Il est à noter que dans notre étude, ce questionnaire a servi de variable de contrôle, puisque nous n'avions pas de groupe contrôle. L'usage de l'IIST nous a permis d'évaluer les variations de l'intérêt situationnel pour la science et la technologie avant et après notre intervention, permettant ainsi d'estimer l'effet de celle-ci sur l'intérêt des élèves pour la science et la technologie. Cela a renforcé la robustesse de notre méthodologie, assurant que toute modification observée peut être attribuée à notre intervention et non à d'autres facteurs externes.

3.7 Le déroulement de la collecte de donnée

La collecte de données dans notre étude a été effectuée de la manière suivante :

1. Le questionnaire portant sur l'intérêt individuel a été administré à tous les élèves quelques mois avant notre intervention. Ce questionnaire nous a permis d'établir une ligne de base ou une mesure de contrôle de l'intérêt individuel des élèves pour la science et la technologie avant l'implémentation de notre intervention.

2. Le questionnaire relatif à l'intérêt situationnel a été administré à deux moments distincts. Tout d'abord, il a été administré suite à une période d'enseignement normal, c'est-à-dire avant notre intervention (pré). Cela nous a permis de mesurer l'intérêt situationnel des élèves dans le contexte habituel de l'enseignement de la science et

la technologie. Ensuite, le même questionnaire a été administré une seconde fois après l'intervention (post), c'est-à-dire après que les élèves aient participé à l'activité de bowling qui avait intégré les deux premières lois de Newton. Cette deuxième administration du questionnaire nous a permis d'évaluer l'effet de notre intervention sur l'intérêt situationnel des élèves.

La combinaison de ces méthodes de collecte de données a permis une évaluation complète de l'impact de notre intervention sur l'intérêt des élèves pour la science et la technologie, aussi bien sur le plan individuel que situationnel.

3.8 Considérations éthiques

Avant de mener la collecte de données, nous avons obtenu un certificat de *Conformité à l'éthique en matière de recherche impliquant la participation de sujets humains*, délivré par le Comité pour l'évaluation des projets étudiants impliquant de la recherche avec des êtres humains (CÉRPÉ) de l'Université du Québec à Montréal. Afin qu'ils puissent participer, les élèves devront faire signer par un parent le formulaire de consentement qui leur sera remis par les chercheurs. Ce formulaire sera récupéré par les chercheurs avant que les activités soient réalisées. Les questionnaires en format papier et les formulaires de consentement sont conservés dans des boîtes scellées dans un local verrouillé. Les données numériques sont conservées sur l'ordinateur du chercheur principal. Les données seront détruites sept ans après la collecte de données, les questionnaires seront déchiquetés et les données numériques seront supprimées.

CHAPITRE 4

RÉSULTAT

Ce quatrième chapitre vise à présenter l'ensemble des résultats relatifs à la question de recherche: « Quel est l'effet de la contextualisation primaire sur l'intérêt situationnel en Sciences et Technologies (S&T) des élèves du secondaire à Jérusalem-Est? ». Il rend compte d'abord de la validation du questionnaire sur l'intérêt situationnel en langue arabe rempli par les élèves et ensuite il expose l'effet de l'activité sur l'intérêt situationnel des élèves.

4.1 Les résultats relatifs à la validation du questionnaire sur l'intérêt situationnel

Les données quantitatives sur l'intérêt situationnel ont été collectées avec le questionnaire ISiQ présenté dans la section 3.6.1. Chaque élève l'a individuellement rempli à la toute fin de la période lors de laquelle l'intervention a eu lieu. C'est le même questionnaire qui a été rempli par les mêmes élèves lors d'une période d'enseignement telle qu'elle se vit habituellement. Pour valider ce questionnaire, nous avons toutefois utilisé uniquement ceux qui ont été remplis lors de cette dernière (n = 117).

L'ensemble des vingt items relatifs au concept d'intérêt situationnel étaient constitués de huit items associés à la dimension *plaisir* (QPRÉ_4, Q PRÉ_6, Q PRÉ_8, Q PRÉ_9, Q PRÉ_14, Q PRÉ_15, Q PRÉ_16 et Q PRÉ_17), trois items associés à la dimension *valeur* (Q PRÉ_7, Q PRÉ_13 et Q PRÉ_19), cinq items associés à l'*attention* (Q PRÉ_2, Q PRÉ_10, Q PRÉ_12, QPRÉ_18 et Q PRÉ_20) et quatre items associés à l'*utilité* (Q PRÉ_1, Q PRÉ_3, Q PRÉ_5 et Q PRÉ_11).

Des suites de l'analyse, ce questionnaire a été jugé *fiable* (20 items; $\alpha = 0,891$) (Tavakol & Dennick, 2011). Après quelques explorations sommaires, la suppression d'un item (Q PRÉ_1INV) a permis d'améliorer ce score (19 items; $\alpha = 0,910$). Nous avons pris la décision d'enlever cet item, sur la base de notre analyse en composantes principales, où cet item présentait une corrélation négative. Il avait de plus été formulé négativement « ...pas [...] intéressé... ». Il semble donc que, bien qu'il contienne le mot « intérêt », cet item ne contribue pas positivement à la cohérence du score moyen.

La valeur de l'indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité de l'échantillonnage devient alors de 0,857. Selon l'échelle de Hair & coll. (1998), une valeur au-dessus de 0,8 est qualifiée d'*excellente*. Il est donc permis d'avoir confiance que la taille de l'échantillon est suffisante. Le test de sphéricité de Bartlett est quant à lui significatif, ce qui indique que les corrélations entre les variables sont différentes de zéro. Les valeurs de l'indice de Kaiser-Meyer-Olkin et du test de Bartlett sont présentées dans le tableau 4.1. Ces indices nous apprennent d'une part que nos données sont adéquates pour une analyse factorielle (KMO) et qu'il existe bel et bien une corrélation entre les items.

Tableau 4.1 Indice de Kaiser-Meyer-Olkin et du test de Bartlett pour le questionnaire sur l'intérêt

Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité de l'échantillonnage		0,859
Test de sphéricité de Bartlett	Khi deux approx..	789,855
	ddl	171
	Seuil de signification	<,001

Le questionnaire a été spécifiquement conçu pour mesurer l'intérêt situationnel ressenti par les participants au terme d'une (1) période d'enseignement, généralement d'une durée de plus ou moins une heure. Il mesure quatre dimensions : le *plaisir*, la *valeur*, l'*attention* et l'*utilité*. Nous avons donc voulu vérifier à l'aide d'une analyse en composantes principales si nous pouvions reproduire ces quatre

composantes. Le calcul de la variance expliquée (62,63%) et le tracé d'effondrement indiquent que quatre composantes se dégagent effectivement des 19 items. Ce résultat apparaît initialement en cohérence avec les quatre dimensions que nous voulions mesurer au départ.

La matrice des composantes (Tableau 4.2) présente les valeurs des poids factoriels de tous les items. Il apparaît que celles-ci sont toutes au-dessus du seuil de 0,4 fixé par Stevens (2009) pour déterminer les items qui peuvent être considérés comme constitutifs d'une composante.

Tableau 4.2 Matrice de l'analyse en composantes principales pour le questionnaire sur l'intérêt

Items	Composante 1	Composante 2	Composante 3	Composante 4	Alpha de Cronbach (α)
QPRÉ_16	0.817				.907
QPRÉ_15	0.801				
QPRÉ_9	0.746				
QPRÉ_13	0.744				
QPRÉ_8	0.718				
QPRÉ_14	0.716				
QPRÉ_6	0.685				

Items	Composante 1	Composante 2	Composante 3	Composante 4	Alpha de Cronbach (α)
QPRÉ_17	0.681				
QPRÉ_4	0.603				
QPRÉ_10INV		0.775			.717
QPRÉ_18INV		0.710			
QPRÉ_20INV		0.662			
QPRÉ_2		0.453			
QPRÉ_3INV			0.825		.730
QPRÉ_7			0.621		
QPRÉ_19			0.562		
QPRÉ_5INV				0.822	.700
QPRÉ_11INV				0.575	
QPRÉ_12INV				0.575	

Les quatre composantes obtenues sont, à quelques différences près, composées des mêmes items que celles proposées par Potvin et coll. (2021) avec leurs participants dans trois langues. Ces différences, quoique minimes, peuvent s'expliquer par un effet de la traduction du questionnaire en langue arabe et par le fait que le contexte culturel de nos élèves est possiblement différent de celui utilisé par les auteurs. Nous avons donc par souci de cohérence utilisé la même terminologie que les auteurs pour chacune des composantes. La composante 1 est constituée de neuf items ($\alpha = 0,907$), associés à la dimension *plaisir* (QPRÉ_16, QPRÉ_15, QPRÉ_9, QPRÉ_13, QPRÉ_8, QPRÉ_14, QPRÉ_6, QPRÉ_17 et QPRÉ_4). La composante 2 est constituée de quatre items ($\alpha = 0,717$) associés à l'*attention* (QPRÉ_10INV, QPRÉ_18INV, QPRÉ_20INV et QPRÉ_2). La composante 3 est quant à elle constituée de trois items ($\alpha = 0,730$) associés à la dimension *valeur* (QPRÉ_7, QPRÉ_19 et QPRÉ_3INV). Finalement, la composante 4 est constituée de trois items ($\alpha = 0,700$), cette fois associés à l'*utilité* (QPRÉ_5INV et QPRÉ_11INV et QPRÉ_12INV). Rappelons que l'Alpha de Cronbach pour l'ensemble du questionnaire est de 0,910, indiquent une cohérence interne dite excellente.

Dans l'ensemble, les résultats indiquent que le questionnaire QPRÉ présente une bonne cohérence interne et peut être considéré comme une mesure fiable.

4.2 Résultat de l'effet de notre intervention sur l'intérêt situationnel des élèves

Afin de répondre à notre question de recherche, qui est la suivante « *Quel est l'effet de la contextualisation primaire sur l'intérêt situationnel en Sciences et Technologies (S&T) des élèves du secondaire à Jérusalem-Est?* », nous avons ensuite comparé les scores obtenus par questionnaire. Nous avons ensuite réalisé une régression linéaire à deux niveaux à effets mixtes avec ordonnée à l'origine aléatoire de la variable *intérêt*

situationnel en contrôlant pour l'intérêt individuel et l'identité de l'enseignante ayant mené l'intervention.

Nous avons ensuite comparé les scores au questionnaire d'intérêt situationnel afin de déterminer l'effet de la période contextualisée sur l'intérêt des élèves. Ils ont montré un niveau plus élevé d'intérêt situationnel à la suite de l'activité pédagogique (5,20) par rapport à un cours traditionnel (4,69). Les étudiants ont donc gagné 0,51 sur l'échelle de Likert avec une taille d'effet de $d = 0,62$, ce qui est considéré comme un effet moyen (Cohen, 1988). En outre, cette amélioration est présente dans toutes les dimensions de l'intérêt situationnel. En effet, le *plaisir* (1,08), la *valeur* (0,47), l'attention (0,52) et l'utilité (0,21) ont tous augmenté. Les scores de l'ISiQ pour l'intérêt situationnel et ses dimensions sont présentés dans le tableau 4.3.

Tableau 4.3 Comparaison des scores post-test>prétest au questionnaire d'intérêt situationnel

Construit	Dimension	Pré-test	Post-test	Gain	d
Intérêt situationnel		4,69 (0,77)	5,20 (0,86)	0,51	0,62
	Plaisir	4,01 (1,13)	5,09 (1,04)	1,08	0,99
	Valeur	4.48 (1,18)	4,95 (1,17)	0,47	0,40
	Attention	4.82 (0,98)	5,34 (0,94)	0,52	0,54
	Utilité	5,12 (0,92)	5,34 (0,98)	0,21	0,23

La régression quant à elle nous informe que, tant pour l'intérêt situationnel que pour ses dimensions, notre intervention semble avoir eu un impact positif significatif. Les résultats pour l'intérêt situationnel et ses dimensions sont présentés dans les tableaux suivants :

Le tableau 4.4 présente des estimations pour plusieurs paramètres, y compris l'ordonnée à l'origine, les effets de l'enseignant, l'effet de notre intervention et l'effet de l'IIND sur l'*intérêt situationnel*. Pour chaque paramètre, le tableau indique l'estimation, l'erreur standard, les degrés de liberté, la valeur t et le niveau de signification.

Tableau 4.4 Résultat de la régression linéaire à deux niveaux à effet mixte avec ordonnée à l'origine aléatoire, du gain d'intérêt situationnel, en contrôlant pour l'intérêt individuel et l'enseignante.

Paramètre	Estimation	Erreur. Std	ddl	t	Sig.
Intercept	1,77	0,46	120,00	3,86	<,001
[Ens1=0]	0,53	0,18	101,04	3,02	0,003
[Ens1=1]	0b	0			
[Ens2=0]	0,10	0,14	100,76	0,70	0,487
[Ens2=1]	0b	0			
Intervention	0,48	0,10	100,74	4,70	<,001
IIND	0,49	0,09	99,68	5,39	<,001

L'effet de la variable *Intervention* est estimé à 0,48, avec une erreur standard de 0,10. La valeur t de 4,70 est significative au niveau $p < 0,001$, ce qui indique que la variable *Intervention* a un effet significatif sur l'*intérêt situationnel*, même après avoir contrôlé l'intérêt individuel et les effets de l'identité de l'enseignant.

L'effet de la variable IIND est estimé à 0,49, avec une erreur standard de 0,09. La valeur t de 5,39 est significative au niveau $p < 0,001$, ce qui indique que la variable de l'intérêt individuel a un effet significatif sur l'*intérêt situationnel* après contrôle des autres variables du modèle.

Dans l'ensemble, ces résultats suggèrent que l'intervention a un effet significatif sur l'*intérêt situationnel*, même après avoir contrôlé l'intérêt individuel et les effets de l'identité de l'enseignant. Les résultats suggèrent également qu'il existe des différences sur la variable dépendante entre les enseignants, l'enseignant 1 ayant un effet plus important que l'enseignant 2.

Le tableau 4.5 présente quant à lui des estimations pour plusieurs paramètres, y compris l'ordonnée à l'origine, les effets de l'identité l'enseignant, l'effet de notre intervention et l'effet de l'IIND sur la dimension *plaisir*. Pour chaque paramètre, le tableau indique l'estimation, l'erreur standard, les degrés de liberté, la valeur t et le niveau de signification.

L'effet de la variable *Intervention* est estimé à 1,06, avec une erreur standard de 0,14. La valeur t de 7,36 est significative au niveau $p < 0,001$, ce qui indique que la variable d'intervention a un effet positif significatif sur le plaisir ressenti par les élèves. Cela suggère que l'intervention a augmenté le *plaisir* ressenti par les élèves. L'effet de la variable IIND est estimé à 0,43, avec une erreur standard de 0,12. La valeur t de 3,64 est significative au niveau $p < 0,001$, ce qui indique que l'intérêt individuel a un effet

positif significatif sur le plaisir ressenti par les élèves, même après avoir contrôlé les autres variables du modèle.

Tableau 4.5 Résultat de la régression linéaire à deux niveaux à effet mixte avec ordonnée à l'origine aléatoire, du gain à la dimension plaisir, en contrôlant pour l'intérêt individuel et l'identité de l'enseignante

Paramètre	Estimation	Erreur. Std	ddl	t	Sig.
Intercept	0,64	0,61	195	1,05	0,294
[Ens1=0]	0,74	0,23	195	3,22	0,002
[Ens1=1]	0b	0			
[Ens2=0]	-0,06	0,19	195	-0,33	0,74
[Ens2=1]	0b	0			
Intervention	1,06	0,14	195	7,36	<,001
IIND	0,43	0,12	195	3,64	<,001

Le tableau 4.6 présente des estimations pour plusieurs paramètres, y compris l'ordonnée à l'origine, les effets de l'enseignant, l'effet de notre intervention et l'effet de l'IIND sur la dimension *valeur*. Les mêmes paramètres que le tableau précédent sont indiqués.

L'intérêt individuel est positivement associé au gain sur la dimension de la valeur ($t=5.018, p < 0.001$), ce qui indique que les participants qui sont plus intéressés par le sujet sont plus susceptibles de gagner sur la dimension de la *valeur*. L'intervention a un effet positif significatif sur le gain de la dimension de *valeur* ($t = 3.203, p = 0.002$), ce qui suggère que l'intervention a été efficace pour améliorer le score des participants à celle-ci.

Tableau 4.6 Résultat de la régression linéaire à deux niveaux à effet mixte avec ordonnée à l'origine aléatoire, du gain à la dimension valeur, en contrôlant pour l'intérêt individuel et l'identité de l'enseignante

Paramètre	Estimation	Erreur. Std	ddl	t	Sig.
Intercepte	1,15	0,67	97,48	1,73	0,088
[Ens1=0]	0,68	0,27	99,01	2,55	0,012
[Ens1=1]	0b	0			
[Ens2=0]	-0,07	0,22	98,75	-0,32	0,749
[Ens2=1]	0b	0			
IIND	0,69	0,12	97,74	5,02	<,001
Intervention	0,43	0,14	98,02	3,20	0,002

Le tableau 4.7 présente des estimations pour plusieurs paramètres, y compris l'ordonnée à l'origine, les effets de l'enseignant, l'effet de notre intervention et l'effet de l'IIND sur la dimension *attention*.

La variable d'intervention a un effet significatif sur l'*attention* ($t = 4,316, p < 0,001$), avec une taille d'effet de 0,508. Cela suggère que l'intervention a un impact positif sur les scores d'*attention*. La variable de l'intérêt individuel a également un effet significatif sur l'*attention* ($t = 4,548, p < 0,001$), avec une taille d'effet de 0,522. Cela suggère que les élèves ayant un niveau d'intérêt individuel plus élevé sont plus susceptibles d'obtenir des scores d'*attention* plus élevés. En ce qui concerne les effets de l'enseignant, les résultats indiquent que ni l'enseignant 1 ni l'enseignant 2 n'ont eu d'effet significatif sur les scores d'*attention*, leurs coefficients respectifs n'étant pas significatifs ($t = 1,739$ et $t = 1,872$, tous deux $p > 0,05$)

Tableau 4.7 Résultat de la régression linéaire à deux niveaux à effet mixte avec ordonnée à l'origine aléatoire, du gain à la dimension attention, en contrôlant pour l'intérêt individuel et l'identité de l'enseignante

Paramètre	Estimation	Erreur. Std	ddl	t	Sig.
Intercept	1,75	0,58	115,79	3,04	0,003
[Ens1=0]	0,39	0,22	100,43	1,74	0,085
[Ens1=1]	0b	0	,	,	,
[Ens2=0]	0,34	0,18	100,17	1,87	0,064
[Ens2=1]	0b	0	,	,	,

Paramètre	Estimation	Erreur. Std	ddl	t	Sig.
Intervention	0,51	0,12	99,67	4,32	<,001
IIND	0,52	0,11	99,13	4,55	<,001

Le tableau 4.8 présente des estimations les mêmes paramètres cette fois sur la dimension *utilité*. La variable Intervention a un coefficient de 0,24 avec une valeur t de 2,842 et une valeur p de 0,005, ce qui signifie que l'intervention a un effet positif significatif. La variable IIND a un coefficient de 0,27 avec une valeur t de 3,574 et une valeur p inférieure à 0,001, ce qui indique qu'il existe une association positive significative entre l'intérêt individuel et l'*utilité*.

Dans l'ensemble, les résultats suggèrent que l'intervention et l'intérêt individuel ont des effets positifs significatifs sur l'*utilité*, tandis que les variables relatives à l'enseignant n'ont pas d'effet significatif.

Tableau 4.8 Résultat de la régression linéaire à deux niveaux à effet mixte avec ordonnée à l'origine aléatoire, du gain à la dimension utilité, en contrôlant pour l'intérêt individuel et l'identité de l'enseignante

Paramètre	Estimation	Erreur. Std	ddl	t	Sig.
Intercept	3,36	0,37	98,60	9,18	<,001
[Ens1=0]	0,20	0,15	99,68	1,37	0,173
[Ens1=1]	0b	0	,	,	,
[Ens2=0]	0,11	0,12	99,41	0,88	0,383
[Ens2=1]	0b	0	,	,	,
Intervention	0,24	0,09	99,41	2,84	0,005
IIND	0,27	0,07	98,31	3,57	<,001

4.3 Synthèse des résultats

Ce chapitre avait pour objectif de répondre à la question de cette recherche, soit : Quel est l'effet de la contextualisation primaire sur l'intérêt situationnel en Sciences et Technologies (S&T) des élèves du secondaire à Jérusalem-Est?

Nous avons, dans un premier temps, procédé à la validation du questionnaire ISiQ qui avait été traduit en arabe. Des vingt items de ce questionnaire, nous avons retenu une solution à dix-neuf items après avoir éliminé la question un. Par la suite, nous avons procédé à une régression linéaire à deux niveaux à effets mixtes avec ordonnée à

l'origine aléatoire de la variable intérêt situationnel en contrôlant pour l'intérêt individuel et l'identité de l'enseignante ayant mené l'intervention. Cette analyse avait pour but de vérifier si notre intervention avait engendré une différence significative sur l'intérêt situationnel des élèves comparativement à une période habituelle. Les résultats de cette analyse ont démontré un effet significatif tant pour le construit que pour chacune de ses composantes. Finalement, nous avons comparé les scores des élèves au questionnaire pré- et post afin de déterminer si l'intervention avait eu un effet positif sur l'intérêt situationnel. Il en ressort que non seulement l'effet est positif pour le construit, mais également sur chacune de ses composantes.

L'ensemble des résultats obtenus nous a permis d'apporter des éléments de réponse à notre question de recherche de départ.

CHAPITRE 5

DISCUSSION

Dans ce chapitre, les résultats ainsi que l'ensemble du processus de recherche sont discutés. La discussion porte plus spécifiquement sur l'effet de notre intervention sur l'intérêt situationnel des élèves, les retombées possibles de la recherche, ses limites ainsi que sur les pistes de recherche à venir.

5.1 Discussion des résultats

Notre hypothèse était à l'effet que la contextualisation augmenterait l'intérêt situationnel des élèves par comparaison avec un cours de sciences habituel. Comme le montre le tableau 4.3 dans le chapitre précédent, nos résultats tendent à confirmer cette hypothèse. En effet, les élèves ont obtenu un gain absolu de 0,51 entre le pré-test et le post-test, avec une taille d'effet de $d = 0,62$. L'effet positif de la contextualisation avait également été trouvé dans une étude menée par Allaire-Duquette et al. (2014), qui visait à évaluer l'effet de la contextualisation sur les problèmes de physique pour les femmes, en comparant des contextes humanistes à des contextes plus techniques (voir exemples dans les Figures 2.2 et 2.3).

Comme nous l'avons présenté à la section 2.2.1.2, il s'agit toutefois de deux niveaux de contextualisation différents. Dans le cadre de notre recherche les apprentissages ont été réalisés *dans un contexte* alors que Allaire-Duquette et al. (2014) ils ont plutôt été faits *avec un contexte*. Faire les apprentissages **dans un contexte** serait plus avantageux sur le plan des apprentissages et la transférabilité de ceux-ci (Giamellaro, 2014). Tout comme nous, cette recherche avait comme échantillon des femmes uniquement. Cependant, alors que nos participantes étaient de niveau secondaire et que l'intervention a été réalisée en classe, la recherche d'Allaire-Duquette avait plutôt été menée auprès de cégépiennes dans un environnement de laboratoire contrôlé. Les résultats de cette recherche démontrent que les contextes liés au corps humain (moyenne = 3,1; écart-type = 0,4) ont généré une valence plus positive que les contextes techniques (moyenne = 2,9; écart-type = 0,5). Cette différence est statistiquement significative, comme le montre un test t avec 13 participants ($t(13) = 2,469$; p unilatéral = 0,015) et un test de rang de Wilcoxon ($Z(13) = -2,081$, $p = 0,02$). De plus, la taille de l'effet ($d = 0,68$) est considérée comme grande selon les critères de Cohen (1969). Bien que tout comme dans notre recherche l'effet de la

contextualisation sur l'intérêt était au cœur du problème, le type de contextualisation était cependant quant à lui différent.

La même expérimentation a été reprise tout récemment par Bouhdana et al (2023) en utilisant des problèmes identiques afin d'en évaluer l'effet sur les hommes et les femmes quant à leur intérêt situationnel. L'échantillon de cette étude était de $n = 60$ (âge moyen = 23,7, écart-type = 3,6), 32 participantes s'étant déclarées femmes et 28 s'étant déclarés hommes. Tous avaient obtenu un diplôme d'une formation pré-universitaire en sciences de la santé ou en sciences pures, au cours de laquelle ils avaient suivi un cours couvrant les concepts de base de la physique. L'intérêt situationnel était encore une fois mesuré non pas à l'aide d'un questionnaire, mais à l'aide de données psychophysologiques enregistrées en continu qui ont permis de suivre les variations dans le temps (à l'intérieur d'une activité, puis dans les subséquentes). Ces auteurs en arrivent à la conclusion que le contexte, qu'il soit humaniste ou technique, n'a pas généré d'effet significatif sur l'intérêt situationnel des participants.

Alors que Bouhdana et al (2023) ont étudié l'intérêt situationnel chez des individus ayant déjà une certaine formation en sciences, une étude antérieure menée par Pozas et al (2020) s'était quant à elle intéressée à un public plus jeune et moins expérimenté, à savoir 232 élèves de dixième année de six écoles secondaires de haut niveau en Allemagne, dont 139 étaient des filles d'un âge moyen d'environ 15 ans. Les élèves ont été informés de leur participation volontaire et anonyme dans un projet de recherche portant sur des sujets de physique, en particulier la thermodynamique et la mécanique. Dans cette étude, des livrets de test ont été distribués de façon aléatoire aux élèves, sur lesquels ils ont travaillé pendant 90 minutes.

Ces tests étaient composés de tâches de résolution de problèmes basées sur un contexte qui comportaient soit un problème de thermodynamique (convection) ou de mécanique (force) à résoudre, avec des variations dans les caractéristiques des tâches telles que la contextualisation, la complexité et la transparence. Au total, 16 tâches ont été administrées, huit tâches de thermodynamique et huit de mécanique. En comparant les résultats, le score moyen d'intérêt a diminué de 2,81 dans le pré-test à 2,51 dans le post-test, indiquant une baisse du niveau d'intérêt situationnel moyen. La taille de l'effet est d'environ $d = -0,34$, indiquant une baisse qu'on peut qualifier de *faible* à *moyenne* Cohen (1969), ce qui suggère que l'intervention a entraîné une diminution du niveau d'intérêt situationnel.

Bien qu'il existe peu d'études empiriques sur l'effet de la contextualisation lorsque les apprentissages sont réalisés *dans un contexte*, celle de Ayotte-Beaudet et al. (2019) nous semble pertinente. Cette étude empirique décrit les facteurs qui façonnent l'intérêt situationnel des élèves du secondaire à l'égard des sciences lors de leçons en plein air réalisées à proximité de leurs établissements scolaires. Les chercheurs ont collecté des données auprès de 2007 élèves et plus de 71 groupes distincts dans des expériences d'apprentissage des sciences en plein air. Utilisant un questionnaire à échelle Likert, l'étude a exploré le lien supposé entre l'intérêt situationnel des élèves et un ensemble de facteurs, notamment la discipline scientifique considérée, l'intégration environnementale, la nouveauté et l'autonomie. Les résultats ont révélé une corrélation positive entre l'intérêt situationnel et des facteurs tels que la discipline et l'intégration environnementale dans le processus d'apprentissage. De plus, l'analyse a montré que l'intérêt des élèves pour les domaines scientifiques était significativement (et positivement) influencé par la nouveauté des activités et le niveau d'autonomie accordé lors des séances d'enseignement en plein air.

Bien qu'ils aient utilisé un questionnaire différent du nôtre, le questionnaire utilisé par Ayotte-Beaudet *et al.* a été validé en français et mesurait deux des quatre composantes que nous avons mesurées (attention et dimension affective). De plus, les questionnaires ont été remplis par les élèves à la suite de la période d'enseignement. Les résultats obtenus pour la variable de *l'intérêt situationnel* sont les suivants : min = 2,94, max = 5,61, M = 4,37, ET = 0,51. Malgré ce score qui nous apparaît élevé, il reste malheureusement impossible de comparer l'effet de leur intervention à la nôtre, puisqu'ils n'ont pas collecté des données sur l'intérêt situationnel des élèves lors d'une période dite normale. Cependant, contrairement à nous, ils ont pu rapporter les facteurs expliquant les scores obtenus. Les entretiens semi-dirigés que nous avons prévus avec les enseignantes auraient pu nous éclairer à cet effet.

Comme nous pouvons le constater, les recherches sur l'effet de la contextualisation *avec un contexte* semblent donner des résultats inégaux. Alors que certaines études suggèrent que les niveaux d'intérêt situationnel augmentent après avoir travaillé avec des tâches basées sur le contexte, d'autres ne rapportent aucune différence significative entre les tâches traditionnelles et basées sur le contexte, voire des niveaux d'intérêt situationnel plus faibles. Les disparités observées dans les résultats peuvent être attribuées au fait que chaque étude est menée auprès de groupes de population distincts : certains se concentrent sur des élèves du secondaire, tandis que d'autres ciblent des étudiants universitaires. En outre, la majorité de ces études sont conduites dans des conditions expérimentales qui ne reproduisent pas fidèlement l'environnement réel d'une salle de classe. Compte tenu de l'adoption généralisée des méthodologies basées sur le contexte dans la pédagogie contemporaine, il est remarquable que les évaluations complètes de leurs impacts, en particulier sur les performances académiques, restent limitées. Bien qu'un nombre conséquent de

recherches ait exploré ce sujet, seulement un petit nombre d'études fournissent des preuves convaincantes pour étayer leurs conclusions, comme le confirme la principale revue de littérature :

« Il est difficile de tirer des conclusions sur l'efficacité de l'enseignement basé sur le contexte [...] en raison de problèmes méthodologiques importants avec les quelques études qui ont été réalisées. Le petit nombre et le design généralement mauvais des recherches examinant si l'enseignement basé sur le contexte donne de meilleurs résultats par rapport à l'enseignement traditionnel nous apparaît comme un problème important. » (Taasobshirazi & Carr, 2008, pp. 161-162, traduction libre).

5.2 Limite de la recherche

Cette étude présente plusieurs limites qui doivent être prises en compte lors de l'interprétation des résultats. Tout d'abord, l'échantillonnage a été réalisé par *effet boule de neige*, avec un échantillon de 117 élèves. Bien que cette méthode puisse être pratique et efficace pour atteindre des populations difficiles à identifier (comme ce fut notre cas), elle peut également introduire un biais dans la sélection des participants et ainsi limiter la généralisabilité des résultats.

Ensuite, la méthodologie utilisée dans cette étude est de type quasi expérimental, car il ne s'y avait pas de groupe témoin. Par conséquent, il est difficile d'établir une relation causale entre l'intervention (contextualisation des apprentissages) et l'augmentation de l'intérêt situationnel des élèves pour les sciences. Néanmoins, cette limitation est en partie palliée par l'utilisation du questionnaire d'intérêt général comme variable de contrôle. De plus, l'effet de nouveauté pourrait également expliquer l'augmentation de l'intérêt situationnel, puisque les élèves ont été exposés à une approche d'apprentissage différente de celle qu'ils connaissaient auparavant.

De plus, les données collectées pour cette étude reposent sur des prétests et des post-tests auto-rapportés par les élèves, ce qui peut entraîner des problèmes de fiabilité et de validité des données. De même, aucune donnée n'a été recueillie auprès des enseignants, car les entretiens ont été perdus en raison de circonstances hors de notre contrôle. Cette perte d'information limite la possibilité de faire converger les données et de corroborer les résultats obtenus auprès des élèves. En outre, notre étude ne présente que peu de potentiel de généralisation, car les résultats sont nécessairement étroitement liés au contexte spécifique de Jérusalem-Est et aux jeunes participantes palestiniennes. Les résultats pourraient donc ne pas être applicables à d'autres populations ou dans d'autres contextes éducatifs. Enfin, il convient de noter que l'intervention mise en place dans cette étude était limitée dans la durée. Bien que les résultats aient montré une taille d'effet importante et une signification statistique, la portée des résultats est restreinte en raison de la nature ponctuelle de l'intervention.

Malgré ces limites, cette étude contribue à la compréhension de l'intérêt pour les sciences chez les jeunes Palestiniens vivant à Jérusalem-Est et souligne la nécessité de poursuivre les recherches dans ce domaine.

5.3 Retombée possible de la recherche

Au terme de cette recherche, nous espérons qu'elle pourra mener à des retombées positives. Les prochaines sections présentent de telles éventuelles retombées pour les participantes, et pour la recherche en contexte arabophone, ainsi qu'en Palestine.

5.3.1 Retombées pour les participantes

Notre recherche a été une première occasion pour de nombreuses participantes de vivre une période de science autrement. Durant l'activité à laquelle elles ont participé, elles ont en effet été mises dans une posture nouvelle pour elles. Pour une rare fois, elles ont été placées au cœur du processus d'apprentissage. Elles ont ainsi pu construire leurs savoirs, et ce, à partir de l'expérimentation liée aux différentes lois de Newton. Ce faisant, les apprentissages réalisés sont potentiellement plus solides en plus de permettre une meilleure transférabilité dans différents contextes (Amos & Reiss, 2012; Giamellaro, 2014; Häussler & Hoffmann, 2000; Lee & Butler, 2003; Rivera Maulucci et al., 2014; Rivet & Krajcik, 2008).

Les enseignantes en étaient, elles aussi, à une première expérience pédagogique d'un enseignement qui soit substantiellement différent de ce à quoi elles sont habituées. Quoique ponctuel, ce changement a pu être confrontant pour certaines d'entre-elles, dû au fait qu'elles n'avaient plus nécessairement le contrôle sur la transmission des savoirs, comme c'est plus souvent le cas d'habitude. Nos observations informelles et nos discussions nous laissent croire que cette expérience a potentiellement pu engendrer une réflexion chez certaines d'elles quant à la diversification pédagogique. Bien évidemment le curriculum très chargé qu'elles observent ne leur permettra pas nécessairement de proposer à de multiples reprises une intervention comme celles-ci. En revanche, elles pourraient tout à fait les utiliser en début de chapitre afin d'engager plus facilement les élèves. Pour preuve, l'enseignante de l'école de garçons qui avait ultimement refusé de participer à la recherche nous a contactés à la fin du projet pour nous demander de l'aider à faire vivre l'intervention aux élèves de sa classe.

5.3.2 Retombées pour la recherche en contexte arabophone

Une des retombées les plus intéressantes de cette étude pourrait être la validation du questionnaire ISiQ en langue arabe. En effet, il s'agit à notre connaissance du premier questionnaire mesurant un score d'intérêt situationnel en langue arabe. La diffusion possible de ce questionnaire représente un atout majeur pour la recherche en science de l'éducation en contexte arabophone et nous envisageons de le diffuser davantage par des publications supplémentaires. Il est important de noter que l'hégémonie de l'anglais dans la recherche rend souvent la littérature inaccessible pour certains chercheurs arabophones, et surtout pour les enseignants, non seulement pour leur formation initiale, mais aussi continue.

La disponibilité d'un tel questionnaire en langue arabe est d'autant plus importante lorsque l'on sait que la grande majorité de la recherche liée à l'intérêt des élèves en sciences est réalisée dans les pays qui se retrouvent au Nord de la ligne de Brandt. Cette situation crée un déséquilibre dans la compréhension et la comparaison des enjeux éducatifs entre les différentes régions du monde.

En fournissant un outil de recherche en langue arabe, le questionnaire ISiQ contribue à combler ce fossé et à faciliter le développement de la recherche et des initiatives visant à améliorer l'intérêt des élèves à l'égard des sciences en contexte arabophone. En démocratisant la recherche dans ce domaine, le questionnaire ISiQ en langue arabe favorise l'échange d'idées et de connaissances entre chercheurs et enseignants de différentes régions du monde, enrichissant ainsi notre compréhension globale de l'éducation scientifique et de l'intérêt des élèves pour les sciences.

5.3.3 Retombées pour la recherche en didactique des sciences

Comme nous l'avons présenté dans le cadre théorique et la discussion, de nombreuses recherches ont étudié la question de l'effet de la contextualisation des apprentissages sur l'intérêt des élèves. Toutefois, une part importante de ces études porte sur la l'apprentissage *avec un contexte* ayant conduit à des résultats équivoques. À cet égard, notre recherche apporte une nuance potentiellement intéressante en ce qu'elle précise la nature de la variable indépendante « contextuelle » en la circonscrivant dans *un contexte*. En ce sens, les retombées de la recherche en didactique des sciences sont multiples et significatives, permettant non seulement d'ajouter au corpus limité lié à l'apprentissage *dans un contexte*, mais aussi d'apporter des éléments de réponse à des problématiques identifiées par d'autres chercheurs. Notre étude s'y inscrit en proposant une correction au problème soulevé par la recherche de Potvin et al. (2020), qui avait mis en évidence des résultats divergents en raison d'une définition trop large et moins explicite des concepts clés utilisés lors de la formation des enseignants. Cette situation avait conduit à des interprétations et des mises en pratique trop variées de la contextualisation, limitant ainsi l'enregistrement de résultats significatifs ou utilisables.

Pour remédier à ce problème, notre étude a choisi de mettre l'accent sur une collaboration étroite avec les enseignants afin de définir clairement et de manière commune les principales composantes de la contextualisation retenue. Cette démarche a permis de garantir une meilleure compréhension et une application plus uniforme de l'approche par les enseignants, favorisant ainsi un enseignement plus cohérent et plus en phase avec la littérature scientifique.

Cette étude met aussi en lumière l'importance de la recherche en didactique des sciences pour l'amélioration des pratiques pédagogiques et la réussite des élèves. Elle souligne également la nécessité de travailler en collaboration avec les enseignantes et de prendre en compte leurs retours d'expérience pour affiner les approches et les outils proposés.

Enfin, elle illustre l'importance de la recherche en contexte authentique. Alors que plusieurs études sont réalisées dans un contexte de laboratoire où l'environnement est contrôlé, nous avons osé mener notre étude dans les salles de classes, au risque d'être victime de la complexité qui y règne. Nous estimons que de telles conditions expérimentales reflètent mieux la réalité vécue dans un cours, tant pour les enseignantes que les élèves. Ce faisant, les résultats obtenus sont donc plus fidèles à la réalité, même s'ils sont sujets à l'influence de variables confondantes que nous pourrions ne pas avoir considérés.

5.4 Perspectives recherches futures

Alors que notre étude a permis d'examiner l'effet de la contextualisation des apprentissages sur l'intérêt situationnel des élèves pour les sciences, il reste encore plusieurs questions à explorer pour mieux comprendre cette relation et son impact sur l'éducation scientifique. Dans cette section, nous proposons des pistes de recherches futures pour approfondir notre compréhension de l'effet de la contextualisation des apprentissages, ainsi que pour étendre les résultats de notre étude à d'autres domaines et contextes.

Dans la section précédente, nous avons mentionné que l'une des limites de notre étude était liée au fait que nous avons réalisé une intervention ponctuelle, limitant la portée possible des résultats. Afin de pallier cette limite, les recherches futures

pourraient explorer l'effet de la contextualisation des apprentissages sur l'intérêt des élèves pour les sciences, mais cette fois à travers plusieurs interventions sur une période plus longue.

Une étude future pourrait aussi être menée sur une étape complète avec plusieurs interventions contextualisées, portant sur différents concepts et pas nécessairement en physique. Cette approche permettrait d'examiner si l'effet observé dans notre étude est maintenu pour chaque intervention et si la contextualisation a un effet sur l'intérêt individuel des élèves pour les sciences en général, ou si cela fonctionne différemment pour chaque sous-discipline. Pour cette étude à long terme, un devis expérimental avec un groupe témoin pourrait être utilisé afin d'établir des arguments causaux plus solides. De plus, des entretiens avec les enseignants pourraient être menés pour recueillir des données qualitatives et permettre une triangulation avec les données quantitatives.

Cela permettrait de déterminer si les résultats de notre étude sont spécifiques au contexte de Jérusalem-Est et aux jeunes Palestiniens, ou s'ils sont généralisables à d'autres populations et contextes. En somme, les recherches futures devraient se concentrer sur l'élaboration d'études longitudinales et sur l'extension de l'analyse à d'autres domaines scientifiques et contextes éducatifs, afin de mieux comprendre l'effet de la contextualisation des apprentissages sur l'intérêt des élèves pour les sciences.

CONCLUSION

La présente recherche avait pour but de répondre à la question suivante : « Quel est l'effet de la contextualisation primaire sur l'intérêt situationnel en Sciences et Technologies (S&T) des élèves du secondaire à Jérusalem-Est? ». L'objectif était de discerner si une intervention spécifique, basée sur la contextualisation primaire des apprentissages, pouvait stimuler l'intérêt situationnel chez des élèves du secondaire pour les Sciences et Technologies.

Les résultats de notre étude semblent concluants. Suite à l'intervention, nous avons observé une augmentation significative de l'intérêt situationnel des élèves pour les sciences. L'intervention, qui a centré l'apprentissage autour de deux lois de Newton, a non seulement suscité leur intérêt situationnel, mais a également renforcé les diverses dimensions de celui-ci à savoir *le plaisir, la valeur, l'attention et l'utilité*.

Cependant, mener cette recherche dans un contexte de population vulnérable n'a pas été sans défis. Les obstacles inhérents à la conduite d'une recherche dans une telle situation nous ont poussés à nous adapter et à développer une sensibilité particulière, essentielle pour éviter la reproduction des dynamiques de pouvoir Nord/Sud souvent présentes dans de telles études. Plus précisément, dans le cadre de notre collaboration avec la population locale, nous avons été confrontés à des défis que Olivier et al. (2016) identifient comme étant typiques de ces types de collaborations. Selon eux, les «différences de rôles, de formations disciplinaires, d'affiliations organisationnelles, d'objectifs, de critères de succès, ainsi que les contextes de financement des chercheurs» peuvent constituer des sources de difficultés.

Nous avons, en tant que chercheurs, dû recalibrer significativement nos rôles, en renonçant à une certaine part de pouvoir, d'autonomie et de statut d'expert, et en embrassant la collaboration, la prise de décision partagée et les différents moyens de co-production de connaissances (Olivier et al., 2016). Cette expérience a été à la fois un défi et une occasion d'apprentissage mutuel.

Malgré les défis, notre recherche a permis d'obtenir un extrait qui pourrait s'avérer très utile pour d'autres chercheurs : la validation du questionnaire ISiQ en langue arabe. C'est, à notre connaissance, le premier outil de ce genre disponible en arabe, et cela pourrait faciliter et encourager d'autres travaux sur l'intérêt situationnel dans les communautés arabophones.

Cependant, notre étude n'est qu'une première étape. Il reste encore de nombreuses questions à explorer pour approfondir notre compréhension de l'effet de la contextualisation primaire des apprentissages sur l'intérêt situationnel en Sciences et Technologies. Les recherches futures pourraient inclure une série d'interventions sur une période plus longue, avec une diversité de sujets abordés et dans différents contextes éducatifs.

ANNEXE A
QUESTIONNAIRE SUR L'INTÉRÊT SITUATIONNEL

Questionnaire on your interest during this science period

The only purpose of this questionnaire is to find out your opinion on the science period you just completed. This is not a test. There are no right or wrong answers. Answer each of the following honestly.

Your teacher will never see your questionnaire.

Group code: _____ Date: _____

Tick only one (1) box for each of the following statements.	Completely disagree				Completely agree	
	1	2	3	4	5	6
Q1. The science period we just experienced did not interest me.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q2. I was doing the work I was asked to do during the period we just completed.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q3. Today's science period was not at all useful to me.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q4. I liked everything during the science period.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q5. I did not learn much in this science period.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q6. I am passionate about the science period we have just experienced.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q7. What I learned during this science period is important to me.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q8. I would like to have other science periods like this one.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q9. I would learn more if we had other science periods like this one.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q10. I did not listen attentively during the science period.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q11. This science period was useless.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q12. This science period was more boring than usual.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q13. This science period helped me understand science better.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q14. Time passed very quickly today during the science period.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q15. Everyone should have a science period like this one.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q16. I really enjoyed this science period.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q17. I was more focused during this science period than I am during other science periods.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q18. I had a harder time following the instructions in today's science period.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q19. This science period will be useful to me later on.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q20. I was not attentive during this science period.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANNEXE B
QUESTIONNAIRE SUR L'INTÉRÊT GÉNÉRAL DES ÉLÈVES

CRIJEST

Chaire de recherche sur l'intérêt des jeunes
à l'égard des sciences et de la technologie

ENQUÊTE SUR L'INTÉRÊT DES JEUNES À L'ÉGARD DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE (S&T)

QUESTIONNAIRE LONGITUDINAL

2017

Abdelkrim Hasni et Patrice Potvin, titulaires de la CRIJEST¹

© CRIJEST 2017

¹ Ce questionnaire a été élaboré conjointement par les deux titulaires, avec la collaboration de Gilles Thibert

CONSIGNES

- Ce questionnaire n'est pas un test ou un examen.
- Il sert surtout à connaître le point de vue des élèves sur les sciences et la technologie (S&T), et sur l'enseignement des S&T à l'école.
- Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse. Nous vous invitons donc à répondre spontanément et sincèrement à chacune des questions.
- Avant de répondre aux questions, nous vous invitons à lire attentivement les consignes qui leur sont associées. Vous ne devez cocher qu'une seule case pour chaque question. Ne laissez aucune question sans réponse.
- Vous devez donner la réponse que vous pensez être la meilleure, même si parfois les choix de réponse sont difficiles.
- Vos réponses personnelles ne seront pas communiquées à vos parents, votre enseignant ou votre école. De plus, votre nom sera remplacé par un code afin d'éviter qu'on reconnaisse vos réponses personnelles.
- Certaines questions portent sur les activités d'apprentissage en science et technologie (S&T) que l'on vit à l'école.
- Notez que les questions ne sont pas nécessairement numérotées correctement. Prière de ne pas en tenir compte.

MOI ET MON ENTOURAGE

1. Indiquez lisiblement vos noms et prénoms :

NOM : _____

PRÉNOM : _____

2. Je suis...

...une fille ...un garçon

3. Ma date de naissance est...

Jour	Mois	Année

3a. La date d'aujourd'hui est...

Jour	Mois	Année

4. Le nom de mon école actuelle est : _____

4a. Le nom de mon enseignant en science et technologie actuel est : _____

5. Mon niveau scolaire actuel est :

Secondaire	
1 ^e année	2 ^e année
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

→ RAPPEL ←

Dans l'ensemble du questionnaire, S&T veut dire « science et technologie ».

19.

Comparé à tous les autres élèves, je considère que je suis...

Très faible en S&T

Faible en S&T

Plus ou moins faible en S&T

Plus ou moins bon en S&T

Bon en S&T

Très bon en S&T

19a.

Je suis « nul » en science et technologie

Fortement en désaccord

Moyennement en désaccord

Un peu en désaccord

Un peu en accord

Moyennement en accord

Fortement en accord

20.

Pour les notes que j'obtiens en S&T, je suis...

Très insatisfait

Moyennement insatisfait

Un peu insatisfait

Un peu satisfait

Moyennement satisfait

Fortement satisfait

21.

Comparé à mes amis, je comprends les S&T...

Très difficilement

Difficilement

Plus ou moins difficilement

Plus ou moins facilement

Facilement

Très facilement

22.

Lorsque je ne comprends pas en S&T, je trouve toujours des

Fortement en désaccord

Moyennement en désaccord

Un peu en désaccord

Un peu en accord

Moyennement en accord

Fortement en accord

moyens pour arriver à comprendre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

23.

Lorsque je ne comprends pas en S&T, je me décourage facilement	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
---	------------------------	--------------------------	---------------------	------------------	-----------------------	---------------------

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

140.

J'ai un esprit capable de faire des réflexions scientifiques	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
---	------------------------	--------------------------	---------------------	------------------	-----------------------	---------------------

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

141.

Je n'ai pas du tout l'esprit scientifique	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
--	------------------------	--------------------------	---------------------	------------------	-----------------------	---------------------

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

142.

J'aimerais un jour faire des découvertes scientifiques ou inventer des objets techniques	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
---	------------------------	--------------------------	---------------------	------------------	-----------------------	---------------------

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

143.

En général, la science fait partie de l'image que j'ai de moi-même

Fortement en désaccord

Moyennement en désaccord

Un peu en désaccord

Un peu en accord

Moyennement en accord

Fortement en accord

144.

Je sens que j'appartiens à ceux qui croient en la science et la technologie

Fortement en désaccord

Moyennement en désaccord

Un peu en désaccord

Un peu en accord

Moyennement en accord

Fortement en accord

145.

Je suis un scientifique!

Fortement en désaccord

Moyennement en désaccord

Un peu en désaccord

Un peu en accord

Moyennement en accord

Fortement en accord

LES SCIENCES ET LA TECHNOLOGIE (S&T) À L'ÉCOLE

52.

Pour moi, les S&T que l'on fait à l'école sont...

Très difficiles

Moyennement difficiles

Un peu difficiles

Un peu faciles

Moyennement faciles

Très faciles

63.

Très difficile

Moyennement difficile

Un peu difficile

Un peu facile

Moyennement facile

Très facile

Pour moi, réussir à résoudre des problèmes scientifiques et technologiques est...

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

64.

Pour moi, utiliser mes connaissances apprises en S&T pour comprendre ce qui se passe dans le monde (économie, société, environnement, etc.) est...

Très difficile	Moyennement difficile	Un peu difficile	Un peu facile	Moyennement facile	Très facile
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

65.

Pour moi, utiliser mes connaissances apprises en S&T pour comprendre les machines et objets techniques est...

Très difficile	Moyennement difficile	Un peu difficile	Un peu facile	Moyennement facile	Très facile
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

66.

Pour moi, utiliser mes connaissances apprises en S&T pour comprendre la nature est...

Très difficile	Moyennement difficile	Un peu difficile	Un peu facile	Moyennement facile	Très facile
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

67.

Pour moi, parler des S&T lors de discussions ou de présentations orales en classe est...

Très difficile	Moyennement difficile	Un peu difficile	Un peu facile	Moyennement facile	Très facile
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

→ NOTEZ BIEN ←

Certaines questions portent sur les activités d'apprentissage en science et technologie (S&T) que l'on vit à l'école. Il faut alors répondre en fonction de votre expérience récente (des derniers mois).

70.

En S&T, nous apprenons des choses en écoutant l'enseignant qui explique en avant

Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

71.

En S&T, nous faisons des observations, des manipulations et des expériences

Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

72.

En S&T, nous faisons des présentations orales

Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

73.

En S&T, nous apprenons des choses en discutant avec les autres élèves et l'enseignant

Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

74.

En S&T, nous apprenons des choses en consultant les manuels ou des sites Internet

Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

75.

En S&T, nous faisons des exercices sur des feuilles à remplir ou dans un cahier

Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

76.

En S&T, nous faisons des projets

Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

77.

En S&T, nous apprenons des choses en faisant des sorties (musées, parcs, etc.)

Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

78.

En S&T, des personnes invitées viennent nous parler des S&T et des métiers

Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

79.

En S&T, nous visionnons des documentaires

Jamais	Très rarement	Rarement	Parfois
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

80.

En S&T, nous participons à l'expo-sciences avec la supervision de l'enseignant

Jamais

Très rarement

Rarement

Parfois

81.

En S&T, nous faisons des calculs mathématiques

Jamais

Très rarement

Rarement

Parfois

Souvent

Très souvent

95.

En S&T, lorsqu'on doit faire des expérimentations ou qu'on construit des objets, je participe au choix du problème à résoudre

Jamais

Très rarement

Rarement

Parfois

Souvent

Très souvent

96.

En S&T, lorsqu'on doit faire des expérimentations ou qu'on construit des objets, je participe au choix des étapes à suivre

Jamais

Très rarement

Rarement

Parfois

Souvent

Très souvent

97.

En S&T, lorsqu'on doit faire des expérimentations ou qu'on construit des objets, je participe au choix du matériel à utiliser

Jamais

Très rarement

Rarement

Parfois

Souvent

Très souvent

99.

En S&T, lorsque nous faisons des expériences ou des manipulations...

	C'est plutôt l'enseignant qui les fait			C'est plutôt moi qui les fais		
	Toujours	Souvent	Parfois	Parfois	Souvent	Énormément
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

← Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case →

100.

En S&T, lorsque nous devons analyser les résultats des expériences (ou des observations)...

	C'est plutôt l'enseignant qui le fait			C'est plutôt moi qui le fais		
	Toujours	Souvent	Parfois	Parfois	Souvent	Énormément
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

← Rappel : ne cochez qu'une (1) seule case →

101.

J'ai hâte aux prochaines activités de S&T

	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

102.

Les S&T à l'école, c'est l'« fun »

	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

103.

Les S&T à l'école, c'est « plate »	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

103a.

Les S&T à l'école, c'est intéressant	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

103b.

Ce qu'on étudie dans les cours de S&T ne m'intéresse pas vraiment	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

104.

On devrait passer plus de temps à faire des S&T à l'école	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

105.

Si j'avais le choix, je n'irais plus aux cours de S&T	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ATTRAIT POUR LES ÉTUDES ET LES MÉTIERS (S&T)

130.

J'ai l'intention d'en apprendre davantage sur les métiers en S&T	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

131.

Je n'ai pas envie qu'on m'informe davantage sur les métiers en S&T	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

134.

J'ai l'intention de faire des études en S&T	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

135.

	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
Il est hors de question que je poursuive des études en S&T	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

136.

	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
J'ai l'intention de pratiquer un métier en S&T plus tard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

137.

	Fortement en désaccord	Moyennement en désaccord	Un peu en désaccord	Un peu en accord	Moyennement en accord	Fortement en accord
Il est hors de question que je pratique un métier en S&T plus tard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BIBLIOGRAPHIE

- Abdul-Hamid, H., Diaz Varela, A., Kelcey, J., Patrinos, H. A., & Reyes, J. (2016). *Learning in the face of adversity: The UNRWA Education Program for Palestine Refugees*. World Bank Group.
- Abualrob, M. M. A., & Daniel, E. G. S. (2013). The Delphi Technique in Identifying Learning Objectives for the Development of Science, Technology and Society Modules for Palestinian Ninth Grade Science Curriculum. *International Journal of Science Education*, *35*(15), 2538–2558.
<https://doi.org/10.1080/09500693.2011.610381>
- Ainley, M., Hidi, S., & Berndorff, D. (2002). Interest, learning, and the psychological processes that mediate their relationship. *Journal of Educational Psychology*, *94*(3), 545–561.
<https://doi.org/10.1037/0022-0663.94.3.545>
- Akinbobola, A. O. (2009). Enhancing Students' Attitude Towards Nigerian Senior Secondary School Physics Through the Use of Cooperative, Competitive and Individualistic Learning Strategies. *Australian Journal of Teacher Education*, *34*(1). <https://doi.org/10.14221/ajte.2009v34n1.1>
- Allaire-Duquette, G., Charland, P., & Riopel, M. (2014). At the Very Root of the Development of Interest: Using Human Body Contexts to Improve Women's Emotional Engagement in Introductory Physics. *European Journal of Physics Education*, *5*(2), 31–48.
- Amos, R., & Reiss, M. (2012). The Benefits of Residential Fieldwork for School Science: Insights from a five-year initiative for inner-city students in the UK. *International Journal of Science Education*, *34*(4), 485–511. <https://doi.org/10.1080/09500693.2011.585476>
- Ann Renninger, K. (2000). Chapter 13—Individual interest and its implications for understanding intrinsic motivation. In C. Sansone & J. M. Harackiewicz (Eds.), *Intrinsic and Extrinsic Motivation* (pp. 373–404). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012619070-0/50035-0>

- Ayotte-Beaudet, J.-P., Chastenay, P., Beaudry, M.-C., L'Heureux, K., Giamellaro, M., Smith, J., Desjarlais, E., & Paquette, A. (2021). Exploring the impacts of contextualised outdoor science education on learning: The case of primary school students learning about ecosystem relationships. *Journal of Biological Education*, 1–18. <https://doi.org/10.1080/00219266.2021.1909634>
- Ayotte-Beaudet, J.-P., Potvin, P., Lapierre, H. G., & Glackin, M. (2017). Teaching and Learning Science Outdoors in Schools' Immediate Surroundings at K-12 Levels: A Meta-Synthesis. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(8).
<https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00833a>
- Ayotte-Beaudet, J.-P., Potvin, P., & Riopel, M. (2019). Factors Related to Middle-school Students' Situational Interest in Science in Outdoor Lessons in their Schools' Immediate Surroundings. *International Journal of Environmental and Science Education*, 14, 13–32.
- Bouhdana, I., Charland, P., Foisy, L.-M. B., Lapierre, H. G., Léger, P.-M., Allaire-Duquette, G., Potvin, P., Masson, S., Riopel, M., & Mahhou, M. A. (2023). Effects of reading contextualized physics problems among men and women: A psychophysiological approach. *Trends in Neuroscience and Education*, 30, 100199. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2023.100199>
- Braund, M., & Reiss, M. (2006). Validity and worth in the science curriculum: Learning school science outside the laboratory. *The Curriculum Journal*, 17(3), 213–228.
<https://doi.org/10.1080/09585170600909662>
- Charland, P., Deslandes Martineau, M., Gadais, T., Arvisais, O., Turgeon, N., Vinuesa, V., & Cyr, S. (2021). Curriculum response to the crisis. *PROSPECTS*, 51(1), 313–330. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09526-6>
- Conseil de la science et de la technologie (Québec), Albert, M., Marchal, C., & Robitaille, J.-P. (Eds.). (2002). *Enquête sur la culture scientifique et technique des Québécoises et des Québécois*. Conseil de la science et de la technologie.

- Conseil de la science et de la technologie (Québec), Santerre, L., & Plourde, C. (Eds.). (2002). *La culture scientifique et technique au Québec: Bilan*. Conseil de la science et de la technologie.
- Conseil des académies canadiennes & Comité d'experts sur l'état de la culture scientifique au Canada. (2014). *Culture scientifique: Qu'en est-il au Canada?*
- Cook, T. D., & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-Experimentation: Design and Analysis Issues for Field Settings*. Houghton Mifflin.
- Dados, N., & Connell, R. (2012). The Global South. *Contexts*, 11(1), 12–13.
<https://doi.org/10.1177/1536504212436479>
- Dewey, J. (1913). *Interest and effort in education*. Houghton Mifflin.
- Durocher, E., & Potvin, P. (2020). The effects of a Full-Year Pedagogical Treatment Based on a Collaborative Learning Environment on 7th Graders' Interest in Science and Technology and Conceptual Change. *Journal of Research in Science Mathematics and Technology Education*, 3(3), 107–124. <https://doi.org/10.31756/jrsmte.331>
- Fernandes, P., Leite, C., Mouraz, A., & Figueiredo, C. (2013). Curricular Contextualization: Tracking the Meanings of a Concept. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 22(4), 417–425.
<https://doi.org/10.1007/s40299-012-0041-1>
- Foucart, S., Horel, S., & Laurens, S. (2020). *Les gardiens de la raison*. La Découverte.
<https://www.cairn.info/les-gardiens-de-la-raison--9782348046155.htm>
- Giamellaro, M. (2014). Primary Contextualization of Science Learning through Immersion in Content-Rich Settings. *International Journal of Science Education*, 36(17), 2848–2871.
- Giamellaro, M. (2017). Dewey's Yardstick: Contextualization as a Crosscutting Measure of Experience in Education and Learning. *SAGE Open*, 7(1), 215824401770046.
<https://doi.org/10.1177/2158244017700463>

- Gillespie, M. (2002). Student–teacher connection in clinical nursing education. *Journal of Advanced Nursing*, 37(6), 566–576. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2002.02131.x>
- Gravoso, R., Pasa, A., & LABRA, J. (2008). Design and Use of Instructional Materials for Student-Centered Learning: A Case in Learning Ecological Concepts. *Asia-Pacific Education Researcher - ASIA-PAC EDUC RES*, 17. <https://doi.org/10.3860/taper.v17i1.353>
- Hair, J. F. (1998). *Multivariate Data Analysis* (5th edition). Prentice Hall.
- Hasni, A., & Potvin, P. (2015). Student’s Interest in Science and Technology and its Relationships with Teaching Methods, Family Context and Self-Efficacy. *Undefined*. /paper/Student%27s-Interest-in-Science-and-Technology-and-Hasni-Potvin/363d9791997fe07f8b62c43fda8d69ce1c62994c
- Häussler, P., & Hoffmann, L. (2000). A curricular frame for physics education: Development, comparison with students’ interests, and impact on students’ achievement and self-concept. *Science Education*, 84, 689–705. [https://doi.org/10.1002/1098-237X\(200011\)84:6<689::AID-SCE1>3.0.CO;2-L](https://doi.org/10.1002/1098-237X(200011)84:6<689::AID-SCE1>3.0.CO;2-L)
- Hausler, P., & Hoffmann, L. (2002). An Intervention Study To Enhance Girls’ Interest, Self-Concept, and Achievement in Physics Classes. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(9), 870–888.
- Herbart, J. F. (1965). *Pädagogische Schriften*, hrsg. V. W. ASMUS, Bd. II: *Pädagogische Grundschriften*. Düsseldorf/München.
- Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The Four-Phase Model of Interest Development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111–127. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_4
- Hidi, S., Renninger, K. A., & Krapp, A. (2004). Interest, a motivational variable that combines affective and cognitive functioning. In *Motivation, emotion, and cognition: Integrative perspectives on intellectual functioning and development* (pp. 89–115). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Hulleman, C. S., & Harackiewicz, J. M. (2009). Promoting Interest and Performance in High School Science Classes. *Science*, 326(5958), 1410–1412. <https://doi.org/10.1126/science.1177067>

- Kang, J., Hense, J., Scheersoi, A., & Keinonen, T. (2019). Gender study on the relationships between science interest and future career perspectives. *International Journal of Science Education*, 41(1), 80–101. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1534021>
- Koballa, T. R. (1988). Attitude and related concepts in science education. *Science Education*, 72(2), 115–126. <https://doi.org/10.1002/sce.3730720202>
- Krapp, A., & Prenzel, M. (2011). Research on Interest in Science: Theories, methods, and findings. *International Journal of Science Education*, 33(1), 27–50. <https://doi.org/10.1080/09500693.2010.518645>
- Labudde, P., Herzog, W., Neuenschwander, M. P., Violi, E., & Gerber, C. (2000). Girls and physics: Teaching and learning strategies tested by classroom interventions in grade 11. *International Journal of Science Education*, 22(2), 143–157. <https://doi.org/10.1080/095006900289921>
- Lee, H.-S., & Butler, N. (2003). Making authentic science accessible to students. *International Journal of Science Education*, 25(8), 923–948. <https://doi.org/10.1080/09500690305023>
- Leite, C., Fernandes, P., & Figueiredo, C. (2018). Challenges of curricular contextualisation: Teachers' perspectives. *The Australian Educational Researcher*, 45(4), 435–453. <https://doi.org/10.1007/s13384-018-0271-1>
- Les résultats du PISA 2015 à la loupe* (PISA à la loupe 67; PISA à la loupe, Vol. 67). (2016). <https://doi.org/10.1787/05b25fbf-fr>
- Lorenzo, M., Crouch, C. H., & Mazur, E. (2006). Reducing the gender gap in the physics classroom. *American Journal of Physics*, 74(2), 118–122. <https://doi.org/10.1119/1.2162549>
- Marie-Fabienne Fortin, & Gagnon, J. (2015). *Fondements et étapes du processus de recherche, 3e édition* (3rd ed.). Chenelière Éducation. <https://www.cheneliere.ca/fr/fondements-et-etapes-du-processus-de-recherche-3supesup-edition-9896.html>

- Murphy, P., Lunn, S., & Jones, H. (2006). The impact of authentic learning on students' engagement with physics. *The Curriculum Journal*, 17(3), 229–246. <https://doi.org/10.1080/09585170600909688>
- OCDE. (2020). *Regards sur l'éducation 2020: Les indicateurs de l'OCDE*. OECD. <https://doi.org/10.1787/7adde83a-fr>
- Olivier, C., Hunt, M. R., & Ridde, V. (2016). NGO–researcher partnerships in global health research: Benefits, challenges, and approaches that promote success. *Development in Practice*, 26(4), 444–455. <https://doi.org/10.1080/09614524.2016.1164122>
- Osborne, J., Driver, R., & Simon, S. (1998). Attitudes To Science: Issues and Concerns. *School Science Review*, 79(288), 27–33.
- Potvin, P., Ayotte-Beaudet, J.-P., Hasni, A., Smith, J., Giamellaro, M., Lin, T.-J., & Tsai, C.-C. (2021). *Development and Validation of a Questionnaire to Assess Situational Interest in a Science Period: A Study in Three Cultural/Linguistic Contexts*.
- Potvin, P., & Hasni, A. (2014a). Analysis of the Decline in Interest Towards School Science and Technology from Grades 5 Through 11. *Journal of Science Education and Technology*, 23(6), 784–802. <https://doi.org/10.1007/s10956-014-9512-x>
- Potvin, P., & Hasni, A. (2014b). Interest, motivation and attitude towards science and technology at K-12 levels: A systematic review of 12 years of educational research. *Studies in Science Education*, 50(1), 85–129. <https://doi.org/10.1080/03057267.2014.881626>
- Potvin, P., Hasni, A., & Sy, O. (2017). Using Inquiry-Based Interventions to Improve Secondary Students' Interest in Science and Technology. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 5(3), 262–270.
- Potvin, P., Hasni, A., & Sy, O. (2020). Attempting to Develop Secondary Student's Interest for Science and Technology Through an In-Service Teacher Training Initiative Based on the Principles of the

- Learning Community. *Journal of Research in Science Mathematics and Technology Education*, 3(1), 15–34. <https://doi.org/10.31756/jrsmte.312>
- Poupart, J. (1997). L'entretien de type qualitatif: Considérations épistémologiques, théoriques et méthodologiques. *La Recherche Qualitative: Enjeux Épistémologiques et Méthodologiques*, 173, 209.
- Rayner, A. (2005). Reflections on context-based science teaching: A case study of physics for students of physiotherapy. *Proceedings of The Australian Conference on Science and Mathematics Education*, 11(0), Article 0. <https://openjournals.library.sydney.edu.au/index.php/IISME/article/view/6476>
- Renninger, K. A., & Hidi, S. (2011). Revisiting the Conceptualization, Measurement, and Generation of Interest. *Educational Psychologist*, 46(3), 168–184.
<https://doi.org/10.1080/00461520.2011.587723>
- Repères contemporains pour l'éducation aux sciences et à la technologie* | . (n.d.). Presse de l'Université Laval. Retrieved October 28, 2021, from <https://www.pulaval.com/produit/reperes-contemporains-pour-l-education-aux-sciences-et-a-la-technologie>
- Résultats du PISA 2015 (Volume I): L'excellence et l'équité dans l'éducation*. (n.d.). [Text]. Retrieved October 26, 2020, from https://www.oecd-ilibrary.org/education/resultats-du-pisa-2015-volume-i_9789264267534-fr
- Rivera Maulucci, M. S., Brown, B. A., Grey, S. T., & Sullivan, S. (2014). Urban Middle School Students' Reflections on Authentic Science Inquiry. *Journal of Research in Science Teaching*, 51(9), 1119–1149. <https://doi.org/10.1002/tea.21167>
- Rivet, A. E., & Krajcik, J. S. (2008). Contextualizing instruction: Leveraging students' prior knowledge and experiences to foster understanding of middle school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(1), 79–100. <https://doi.org/10.1002/tea.20203>

- Rotgans, J. I., & Schmidt, H. G. (2011). Situational interest and academic achievement in the active-learning classroom. *Learning and Instruction, 21*(1), 58–67.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.11.001>
- Rotgans, J. I., & Schmidt, H. G. (2018). How individual interest influences situational interest and how both are related to knowledge acquisition: A microanalytical investigation. *The Journal of Educational Research, 111*(5), 530–540. <https://doi.org/10.1080/00220671.2017.1310710>
- Sahasewiyon, K. (2004). Working locally as a true professional: Case studies in the development of local curriculum. *Educational Action Research, 12*(4), 493–514.
<https://doi.org/10.1080/09650790400200265>
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2001). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houghton Mifflin.
- Stevens, J. P. (2009). *Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences* (5th ed.). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203843130>
- Tatarsky, A., & Maimon, O. (2017). *FIFTY YEARS OF NEGLECT: EAST JERUSALEM EDUCATION REPORT*. 13.
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education, 2*, 53–55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- The Education Crisis: Being in School Is Not the Same as Learning*. (2019). World Bank.
<https://www.worldbank.org/en/news/immersive-story/2019/01/22/pass-or-fail-how-can-the-world-do-its-homework>
- Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) - Percentage of 8th-grade students reaching the TIMSS international benchmarks in science, by education system: 2011*. (2011). National Center for Education Statistics. https://nces.ed.gov/timss/figure11_8.asp
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, & Population Division. (2019). *World population prospects Highlights, 2019 revision Highlights, 2019 revision*.

- van Griethuisen, R. A. L. F., van Eijck, M. W., Haste, H., den Brok, P. J., Skinner, N. C., Mansour, N., Savran Gencer, A., & BouJaoude, S. (2015). Global Patterns in Students' Views of Science and Interest in Science. *Research in Science Education*, 45(4), 581–603. <https://doi.org/10.1007/s11165-014-9438-6>
- Venturini, P. (2004a). Attitude des élèves envers les sciences: Le point des recherches. *Revue française de pédagogie*, 149(1), 97–121. <https://doi.org/10.3406/rfp.2004.3177>
- Venturini, P. (2004b). Attitude des élèves envers les sciences: Le point des recherches. *Revue française de pédagogie*, 149(1), 97–121. <https://doi.org/10.3406/rfp.2004.3177>
- Walker, A., & Leary, H. (2009). A Problem Based Learning Meta Analysis: Differences Across Problem Types, Implementation Types, Disciplines, and Assessment Levels. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 3(1). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1061>
- Whitelegg, E., & Edwards, C. (2001). *Beyond the laboratory: Learning physics in real-life contexts* (H. Behrendt, H. Dahncke, R. Duit, W. Graber, M. Komorek, A. Kross, & P. Reiska, Eds.; pp. 337–342). Kluwer Academic Publishers. <http://www.springer.com/uk/home?SGWID=3-102-22-33480442-0&changeHeader=true>
- Whitelegg, E., & Parry, M. (1999). *Real-life contexts for learning physics: Meanings, issues and practice*. 34(2), 68–72. <https://doi.org/10.1088/0031-9120/34/2/014>
- Wilkinson, J. W. (1999). The Contextual Approach to Teaching Physics. *Australian Science Teachers' Journal*, 45(4), 43–50.
- Yanik, H. B., & Serin, G. (2016). Two Fifth Grade Teachers' Use of Real-World Situations in Science and Mathematics Lessons. *Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 89(1), 28–37. <https://doi.org/10.1080/00098655.2015.1130014>

Zeidan, A. (2010). THE RELATIONSHIP BETWEEN GRADE 11 PALESTINIAN ATTITUDES TOWARD BIOLOGY AND THEIR PERCEPTIONS OF THE BIOLOGY LEARNING ENVIRONMENT. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8(5), 783–800. <https://doi.org/10.1007/s10763-009-9185-8>

