

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

**LA CONTEXTUALISATION DES SAVOIRS AFIN DE FAVORISER  
L'INTÉRÊT DES FILLES ENVERS LA PHYSIQUE**

ESSAI PRÉSENTÉ À  
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DE LA MAÎTRISE EN ENSEIGNEMENT  
PROFIL SCIENCES ET TECHNOLOGIES

PAR  
ANDRÉANNE BOURGOUIN

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire, de cette thèse ou de cet essai a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire, de sa thèse ou de son essai.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire, cette thèse ou cet essai. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire, de cette thèse et de son essai requiert son autorisation.

***Premier principe: ne jamais se laisser abattre par des personnes ou  
par des événements.  
Marie Curie***

## REMERCIEMENTS

Je désire remercier tous ceux qui m'ont suivie durant ce long parcours scolaire rempli d'embûches, de changements et de remises en question. Tout d'abord, merci à ma directrice d'essai, Audrey Groleau, qui m'a accompagnée tout au long de mon parcours. Merci de m'avoir aidée malgré les délais, les changements et les multiples questions que j'ai eues durant la maîtrise. Merci également à mes employeurs et collègues de travail qui m'ont permis de me consacrer à la réalisation de cette maîtrise et à la rédaction de mon essai malgré ma tâche à 100 %. Vous m'avez aidée, soutenue et encouragée durant ces trois longues années! Je crois que je dois remercier également tout mon entourage, qui manque de temps avec moi depuis une longue période! Vous êtes patients et votre soutien me fait chaud cœur.

Les remerciements les plus importants vont à ma famille. Ma famille proche, ma mère, mon père, mon frère et ma sœur, qui me suivent depuis toujours et qui me poussent à continuer et à toujours aller plus loin. Mais encore plus important, merci à mon conjoint Steve et à ses enfants, Léa et Élie, d'être restés à mes côtés depuis tout ce temps! Vous avez vécu mes nuits blanches, mes angoisses lors de la remise de travaux, mes absences et tous les inconvénients qui viennent avec le manque de temps et de sommeil... Votre support a été ma motivation première pour continuer. La fierté dans vos yeux me donne l'énergie de mener ce projet à terme. Sans vous, je n'y serais probablement pas parvenue.

Merci à tous!

## Table des matières

REMERCIEMENTS .....	III
TABLE DES MATIERES.....	IV
LISTE DES FIGURES .....	VI
LISTE DES TABLEAUX.....	VII
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES .....	VIII
RÉSUMÉ.....	IX
INTRODUCTION .....	1
<b>CHAPITRE I : LA PROBLÉMATIQUE.....</b>	<b>3</b>
1.1 L'ÉCART ENTRE LES FILLES ET LES GARÇONS DANS LE DOMAINE DES STIM.....	3
1.2 LES CAUSES DE L'ÉCART HOMMES-FEMMES DANS LE DOMAINE DES STIM .....	5
1.3 QUESTIONS GÉNÉRALES .....	7
<b>CHAPITRE II : LE CADRE CONCEPTUEL.....</b>	<b>9</b>
2.1 L'INTÉRÊT.....	9
2.1.1 <i>La définition du concept d'intérêt.....</i>	<i>9</i>
2.2 LA CONTEXTUALISATION DES SAVOIRS .....	11
2.2.1 <i>La définition de la contextualisation.....</i>	<i>11</i>
2.2.2 <i>Les différentes avenues de contextualisation.....</i>	<i>12</i>
<b>CHAPITRE III : MÉTHODOLOGIE.....</b>	<b>15</b>
3.1 CHOIX DE MÉTHODOLOGIE ET CORPUS .....	15
3.1.1 <i>Choix de méthodologie .....</i>	<i>15</i>
3.1.2 <i>Corpus.....</i>	<i>16</i>
3.2 QUESTIONNEMENT ET GRILLE D'ANALYSE.....	17
3.2.2 <i>Le questionnaire .....</i>	<i>17</i>
3.2.2 <i>La grille d'analyse .....</i>	<i>18</i>
<b>CHAPITRE IV : RÉSULTATS ET ANALYSE.....</b>	<b>20</b>

4.1 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS.....	20
<b>CHAPITRE V : DISCUSSION.....</b>	<b>26</b>
4.2.1 ANALYSE DES DONNÉES.....	26
4.2.2 RÉFLEXION ANALYTIQUE.....	29
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>32</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>34</b>
ANNEXE 1.....	40

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Diagramme du modèle en quatre phases du développement de l'intérêt de Renniger et Hidi (2006) .....	10
Figure 2: Diagramme de répartition des pistes de contextualisations offertes dans le PFEQ.....	21
Figure 3: Diagramme de répartition des pistes de contextualisations offertes dans le manuel Trajectoires Phénomènes mécaniques et Phénomènes optiques .....	21
Figure 4: Diagramme des pistes de contextualisations offertes dans le manuel Delta physique mécanique et optique .....	21

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Grille d'analyse de la contextualisation des savoirs dans les manuels scolaires.....	18
Tableau 2: Sommaire de la répartition des pistes de contextualisations dans les ouvrages analysés.....	27
Tableau 3 : Pistes de contextualisations répertoriées dans les ouvrages analysés .....	41



## LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

STIM : Sciences, technologies, ingénierie et mathématiques

CFSG : Chaire pour les femmes en sciences et génie

ENM : Enquête nationale auprès des ménages

MRUA : Mouvement rectiligne uniformément accéléré

MRU : Mouvement rectiligne uniforme

## RÉSUMÉ

Dans un monde en pleine effervescence technologique, les professions provenant du milieu des STIM sont sans aucun doute très alléchantes. Avec la constatation de la hausse des inscriptions des femmes aux études supérieures, on croirait obtenir un plus grand pourcentage de femme dans ces professions. Or, ce n'est pas le cas. Le choix d'étude des femmes œuvrant dans les STIM est plus souvent qu'autrement tourné vers la santé, domaine qui implique une connotation sociale. Cette sphère mettant en vedette l'entraide et le contact avec l'humain, qui est souvent le centre d'intérêt des femmes, est toutefois plus présente qu'on le croit dans les autres domaines issus des STIM. Il faut donc trouver un moyen de démontrer cette facette des autres domaines aux filles avant qu'elles fassent leurs choix de carrière. Cela amène alors à se questionner sur ce qui peut être fait en tant qu'enseignante au secondaire pour remédier à la situation. C'est donc dans cette optique de questionnement que je me penche sur la contextualisation des savoirs dans le cadre du cours de physique de la cinquième secondaire. En analysant les manuels scolaires offerts aux enseignants, j'ai répertorié les pistes de contextualisation qui sont proposées et j'ai examiné leur application. Au terme de cette analyse, le constat est que la contextualisation est bien présente, mais pas suffisamment variée pour susciter l'intérêt de tous et de toutes. Il faut développer des situations d'apprentissage qui seront variées et qui offriront le développement de contextes différents. Cela permettra de stimuler l'intérêt tant des filles que des garçons pour le cours de physique.

**DESCRIPTEURS : Didactique des sciences et de la technologie, physique, intérêt, contextualisation, filles**



## INTRODUCTION

Ayant gravité dans le domaine des STIM lors de mes études collégiales et universitaires, j'ai remarqué certaines tendances quant aux choix que font les étudiants face aux domaines d'études qu'ils choisissent. J'ai pu constater que les choix de cours ou d'études que font les femmes sont plus souvent orientés vers les sciences de la santé (biologie, chimie, médecine, sciences infirmières...), tandis que les hommes optent davantage pour des choix plus techniques comme l'ingénierie, les mathématiques, la physique... J'ai constaté ces disparités principalement durant mon baccalauréat en biologie médicale, qui comportait une prédominance féminine très marquée.

À la fin de mes études en biologie médicale, j'ai réorienté ma carrière en enseignement des sciences. J'ai alors commencé à enseigner la physique en secondaire 5, et c'est à ce moment que j'ai observé l'intérêt des filles face à la matière enseignée dans ce cours. Bien qu'il y ait presque parité dans l'inscription aux options de chimie et de physique, le désir de suivre le cours n'est quant à lui pas équivalent. J'ai remarqué qu'en termes de motivation, tant les filles que les garçons qui ont besoin de ces cours pour poursuivre leurs études postsecondaires travaillent d'arrache-pied. Là où la différence est marquée, c'est en ce qui concerne l'intérêt face à la matière. Les concepts du cours de physique n'interpellent pas beaucoup les filles. Elles ne démontrent pas autant de curiosité que les garçons dans mes classes et semblent blasées par la matière enseignée.

Subséquentement à ces observations, je me suis sentie interpellée par ce faible intérêt des filles face à mon cours. Je me suis questionnée sur les raisons sous-jacentes et je me suis rappelé mes propres cours de physique. Je n'avais pas plus d'intérêt face à ce cours et je n'y voyais aucune pertinence pour mon parcours en sciences de la santé. Les exemples et les mises en situation ne se rapprochaient aucunement de ce qui m'intéressait. Or, en devenant enseignante de physique, j'ai approfondi ma

connaissance des sujets que j'enseigne et cela m'a amenée à me questionner sur la construction de cours. C'est alors que j'ai constaté que ce qui est présenté dans les manuels est souvent très similaire d'un exemple à l'autre. On ne démontre pas très bien la diversité du monde de la physique. Cela fait en sorte qu'on passe à côté de certaines sphères qui pourraient probablement intéresser les filles. La question qui m'est venue à l'esprit à cet instant est : et si on rendait la matière plus intéressante pour tous et toutes? Certes, il est facile d'en arriver à ce constat, mais comment y parvenir? C'est de là que le questionnement de mon essai découle. Comment favoriser l'intérêt des filles pour le domaine des STIM, plus particulièrement pour l'ingénierie et la physique? En tant qu'enseignante au secondaire, que puis-je faire pour développer l'intérêt des jeunes filles envers mon cours? J'ai donc décidé de développer ma réflexion sur la contextualisation des savoirs offerts dans les manuels de physiques.

Pour élaborer sur la question de la contextualisation des savoirs dans les cours de physique, je vais d'abord élaborer ma problématique. Pour ce faire, je détaillerai les écarts entre les femmes et les hommes dans les domaines des STIM et présenterai les causes de ces écarts. À partir de ce raisonnement, je poserai les questions générales qui guideront mon essai. Il sera donc question de la qualité et de la variété de la contextualisation des savoirs ainsi que des améliorations pédagogiques qui peuvent être apportées. Par la suite, les concepts d'intérêt et de contextualisation seront expliqués afin de bien saisir les fondements de mon questionnement. Afin de procéder à la récolte de données, l'analyse de documents ministériels et de manuels scolaires sera effectuée à l'aide d'un questionnement analytique. Je vais répertorier les différentes mises en contexte offertes et cela me permettra d'analyser la variété des contextes proposés aux élèves. Pour terminer, je procéderai à l'analyse de la contextualisation et déterminerai si elle permet de susciter l'intérêt tant des filles que des garçons de cinquième secondaire.

## **CHAPITRE I : La problématique**

L'évolution des sociétés amène le besoin de découvrir, de chercher et de créer. Ce désir et cette curiosité entraînent le développement de carrières dans divers domaines, dont celui des sciences, technologies, ingénierie et mathématiques (STIM). Les métiers issus de ce domaine sont des métiers d'avenir menant à des carrières prometteuses et permettant le développement d'une société développée et éveillée (Gauvreau, 2015). Or, le nombre de femmes dans ce domaine est inférieur à celui des hommes. Les raisons sous-jacentes à cet écart seront détaillées et différents moyens pédagogiques pour le diminuer seront étudiés.

### **1.1 L'écart entre les filles et les garçons dans le domaine des STIM**

Entre 2005 et 2020, la Chaire pour les femmes en sciences et génie (CFSG) a étudié les taux d'inscriptions des femmes dans le domaine de STIM à différents niveaux scolaires. L'un des constats de cette recherche est qu'il y a une augmentation des inscriptions dans le domaine des sciences de la nature au niveau collégial. Au cours des 15 années d'étude, le taux d'inscription des femmes dans le programme préuniversitaire des sciences de la nature a fait un bond de 6 %, passant de 49 % à 55 % (Chaire pour les femmes en sciences et génie au Québec, 2021). Ces chiffres démontrent qu'il y a une certaine parité dans les choix d'études post-secondaires entre les filles et les garçons, du moins pour ce programme. L'écart commence à se creuser lors de l'inscription à l'université. Les femmes sont très présentes à l'université, mais leur représentation n'est pas très grande dans le milieu des STIM. Par exemple, au baccalauréat, dans les universités québécoises, les trois domaines ayant la plus grande proportion de femmes sont les sciences de la santé (78 %), les lettres (75 %) et les sciences de l'éducation (73 %). Les sciences pures et appliquées et le génie

n'obtiennent respectivement que 43 % et 23 % d'inscriptions féminines (Chaire pour les femmes en sciences et génie au Québec, 2021). Toujours selon le rapport statistique du CFSG, le domaine du génie reste celui qui présente la plus petite représentation féminine, tant à la maîtrise qu'au doctorat. Dans le même ordre d'idées, il est possible de voir que le taux chute encore plus lorsqu'on regarde le nombre de femmes en profession. Il a été démontré que seulement 12,8 % des ingénieurs en exercice au Canada sont des femmes (Youance et Groleau, 2019). Youance et Groleau exposent également le fait que la diplomation chez les femmes dans le monde des sciences est majoritairement dans les sciences de la santé. Il est prometteur de constater qu'il y a une augmentation du nombre de femmes dans le domaine des STIM, mais l'augmentation ne se fait pas suffisamment rapidement. Puisqu'il s'agit d'un domaine de l'avenir, il est primordial que la situation change.

Outre les écarts entre les femmes et les hommes visibles dans les domaines des STIM, il est possible de noter une différence dans l'intérêt porté envers certains domaines du cours de sciences et technologie au secondaire. En effet, l'intérêt que les filles portent pour les domaines de l'ingénierie et de l'informatique est moindre que pour la biologie ou la santé (Chaire pour les femmes en science et en génie, 2020). Cette différence marquée permet de cibler quelles sont les lacunes dans la présentation des concepts du programme de sciences et technologies. Si les filles ne ressentent pas l'envie de découvrir ces facettes de la science, elles ne seront pas plus intéressées à poursuivre une carrière dans un de ces domaines. Il est donc logique de s'attarder au cours de physique et de trouver des pistes de solutions pour favoriser l'intérêt des filles envers les STIM, notamment l'ingénierie et la physique. En effet, bien que l'ingénierie et la physique soient deux disciplines bien différentes, il y a des liens qui peuvent être faits entre ces deux sphères des sciences. Les concepts d'ingénierie utilisent fréquemment des principes et concepts issus de la physique tels que les forces et les mouvements. De plus, puisque le cours de physique est enseigné en secondaire 5, il est d'autant plus facile de s'attarder à cette discipline afin de déterminer des pratiques qui favoriseront l'intérêt des filles envers ce cours.

## 1.2 Les causes de l'écart hommes-femmes dans le domaine des STIM

Afin d'envisager des pistes de solutions, il faut comprendre pourquoi un tel écart s'installe entre les filles et les garçons dans les choix d'études et de carrière. Il est à noter que les filles s'inscrivent dans les programmes des STIM au niveau collégial, mais que leur présence diminue au fil du parcours scolaire et chute considérablement lors de l'entrée sur le marché du travail. L'UNESCO exprime dans un rapport que ce désistement pourrait être en raison du problème de conciliation travail-famille (UNESCO, 2017). Malheureusement, encore aujourd'hui, il y a un écart qui se creuse entre les femmes et les hommes lorsqu'il est temps de bâtir une carrière. Souvent, les femmes vont abandonner leurs études afin de pourvoir aux besoins d'une famille. Ces besoins ne sont pas spécifiquement des besoins monétaires, il est plutôt question d'investissement de temps lors de création d'une famille. La femme est celle qui porte l'enfant et qui, la majorité du temps, s'occupe du nourrisson lors de son arrivée. Cet investissement de temps, qui est nécessaire si on désire bâtir une famille, est déjà défavorable à femme. Si on considère que cette étape de la vie survient durant les études ou dans un moment rapproché de la fin de celles-ci, il est possible d'y attribuer au moins en partie l'écart visible entre les femmes et les hommes sur le marché du travail. Il est également possible de faire la corrélation entre ce facteur et la position qu'occupe une femme au sein d'une entreprise. Selon les données de l'Enquête nationale auprès des ménages (ENM) de 2011, le marché du travail québécois n'est pas suffisamment adapté pour la présence grandissante des femmes en emploi. Il est possible de constater que l'arrivée d'un enfant au sein d'un ménage contribue à la diminution de la présence des femmes sur le marché du travail. Lorsqu'il y a un enfant d'âge préscolaire au sein d'un ménage, le pourcentage de femmes à l'emploi est plus bas que celui des hommes. L'ENM expose un taux de 73,6 % de femmes qui occupent un emploi dans ce cas, comparativement à 88,6 % d'hommes. Il est même démontré que le taux d'emploi



augmente chez les hommes lorsqu'il y a un enfant d'âge préscolaire dans le ménage (Conseil du statut de la femme, 2016). La femme se retrouve alors défavorisée dans son statut d'emploi.

Des facteurs liés à la profession peuvent aussi contribuer à expliquer le décalage entre les présences féminine et masculine en STIM. Une étude explorant les raisons de ce fossé qui se creuse entre les filles et les garçons dans ce milieu met de l'avant les valeurs que les filles s'attribuent dans leur vie personnelle. L'analyse de différents questionnaires démontre que 41 % des filles s'attribuent des valeurs associées aux relations humaines (Gaudet, Mujawamariya et Lapointe, 2008). Ces valeurs sont en lien direct avec les choix de programmes d'études souvent faits par les filles. Il n'est donc pas étonnant de voir plus de filles dans les domaines des sciences sociales et de la santé.

La corrélation entre valeurs et choix de parcours est étroitement liée à la perte d'intérêt des filles pour les options de sciences pures et appliquées ou de génie en cours de formation. Une tendance au désintérêt face aux STIM est observable chez les filles au fur et à mesure qu'elles avancent en âge (UNESCO, 2017). Ce manque d'intérêt est souvent exposé comme étant la cause principale de ce désistement des programmes des STIM. Si les jeunes filles ne se sentent pas interpellées par les problèmes examinés dans ces domaines, elles ne pourront pas se représenter exerçant une carrière dans ce milieu. Le manque de représentation féminine peut aussi avoir un grand impact sur l'intérêt que portent les filles envers les STIM. De plus, ce qui influence l'intérêt porté envers un sujet en particulier est le sentiment de réponse à un besoin. Si les problèmes exposés ne touchent pas les filles, elles ne peuvent pas développer un intérêt marqué à le résoudre. Il faut que les problématiques présentées soient attrayantes pour les filles pour les interpeller. Le rapport de l'UNESCO va en ce sens (Conseil du statut de la femme, 2016). Il y est mentionné que pour stimuler l'intérêt des filles pour le milieu

des STIM, il est essentiel de leur proposer des activités qui répondent à leurs besoins. Leur intérêt sera favorisé si les propositions faites stimulent leur questionnement et rencontrent leurs valeurs (UNESCO, 2017). Il est possible de démontrer aux filles que les STIM sont essentielles pour répondre à certains besoins qui les touchent. Les filles sont en général plus attirées vers les sciences de la santé puisqu'elles ont souvent un besoin de relation humaine et de proximité. Elles s'éloignent souvent des sciences pures et appliquées, car elle se représentent ce domaine comme étant plus froid, moins personnel et moins humain (Germain, 2013). Par ailleurs, les stéréotypes entrent en ligne de compte et jouent un rôle important dans le choix de carrière que feront les filles (Cauzon, 2019). Or, il est possible de modifier ce sentiment et de travailler afin de permettre de briser ces préjugés et ces stéréotypes en démontrant que les STIM sont nécessaires dans de multiples facettes de la vie. Par ailleurs, il faudrait présenter à la fois des exemples féminins et masculins afin que chaque élève puisse avoir un modèle auquel s'identifier.

### **1.3 Questions générales**

À la suite de l'élaboration de la problématique, il est possible d'orienter le questionnement vers l'intérêt que portent les filles envers les cours de sciences et technologie, et plus précisément envers ce qui a trait à la physique. Durant les deux dernières années, j'ai enseigné la physique aux élèves de cinquième secondaire et j'ai constaté le manque d'intérêt des filles envers la matière du cours. Les exemples et les sujets ne semblent pas stimuler leur attention ou leur curiosité. Elles semblent blasées par la matière. Elles sont motivées et perfoment bien, mais cela est principalement dû au fait que le cours est un préalable pour poursuivre ses études dans un domaine scientifique. Or, il est possible de voir que le domaine des STIM est diversifié et propose bien plus que ce qui est présenté dans les manuels scolaires. La science physique se rapporte à bien plus que de simples machines et objets en mouvement.

Puisque les cours techniques comme la physique ne semblent généralement pas intéresser les filles malgré la diversité contextuelle possible, une analyse des manuels s'impose. Étant l'outil de travail de base en enseignement, ces manuels proposent des exemples et des situations d'apprentissages qui devraient intéresser tous les élèves. Ce n'est malheureusement pas le cas. De ce fait, la première question de mon essai sera donc: « Est-ce que la contextualisation des savoirs dans les ouvrages de physique permet de stimuler l'intérêt des filles pour la matière? »

Par la suite, une fois les forces et les lacunes cernées, il sera question des actions qui peuvent être posées. Afin de rectifier ce qui ne fonctionne pas au niveau de la contextualisation, il faudra explorer les avenues pédagogiques possible qui permettent de toucher différentes facettes des STIM. Il est important de développer des cours qui vont présenter toutes les possibilités et les différentes sphères issues du grand domaine des STIM, de sortir des stéréotypes et des préconceptions. Cette réflexion entraînera la deuxième question de mon essai : « Quelles sont les propositions qui peuvent être faites afin d'améliorer la contextualisation dans les manuels scolaires? »

À partir de ces questions, il sera possible de faire le bilan de ce qui est proposé par les ouvrages pédagogiques offerts aux enseignants et de vérifier si les activités, les exemples et les problèmes proposés permettent d'atteindre tant les filles que les garçons. Il est important que le matériel proposé soit stimulant et intéressant pour tous.

## CHAPITRE II : Le cadre conceptuel

Ce deuxième chapitre servira à élaborer et à présenter les concepts qui seront exposés dans cet essai. Maintenant que les causes sous-jacentes à la disparité hommes-femmes dans le domaine des STIM et de l'intérêt que chacun porte pour les matières techniques sont identifiées, il importe de les détailler pour bien comprendre ce dont il est question. Les concepts seront présentés en deux grandes catégories qui seront, par la suite, divisées en sous-catégories. Il sera question de l'intérêt et de la contextualisation des savoirs.

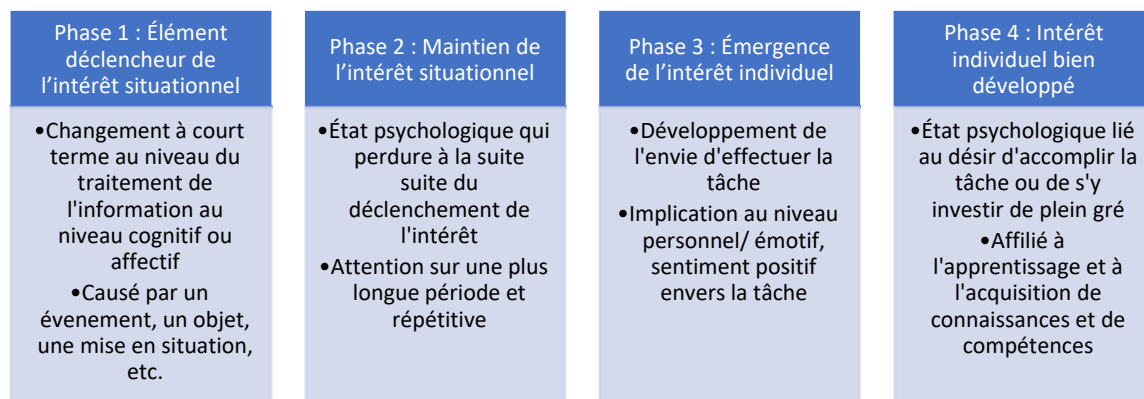
### 2.1 L'intérêt

Puisqu'il est question de l'intérêt qu'expriment les filles face aux cours de sciences et technologie, il est important de bien définir ce concept. Il sera donc question de la définition et de la compréhension du concept d'intérêt.

#### *2.1.1 La définition du concept d'intérêt*

L'intérêt est un terme qui revient souvent lorsqu'il est question d'éducation et d'enseignement. On mentionne qu'un élève démontre ou non de l'intérêt envers une matière en particulier, ou qu'il est important de stimuler l'intérêt de ses élèves. Mais qu'est-ce que l'intérêt? Il est difficile de donner une définition concrète à ce concept puisqu'il est très vaste. La définition d'intérêt telle que donnée dans le dictionnaire est : « Sentiment de curiosité à l'égard de quelque chose, de quelqu'un ; agrément qu'on y prend » (Larousse langue française, 2022) Or, il est possible de détailler ce concept avec bien plus de facettes que la simple curiosité. Durant les dernières décennies, les recherches sur l'intérêt, principalement dans le monde de l'éducation, se sont multipliées. À la suite

de la revue des résultats de plusieurs recherches sur l'intérêt, la description du concept d'intérêt se clarifie quelque peu. Si on se concentre sur son utilité dans le domaine de l'éducation, il est possible de mentionner que l'intérêt est reconnu comme étant un facteur cognitif et affectif qui joue un rôle sur la motivation d'un individu, son attention envers la tâche à accomplir ainsi que sur son apprentissage (Renninger & Hidi, 2011). À l'aide de cette synthèse, les auteurs mettent également de l'avant l'idée selon laquelle l'intérêt se développe avec l'âge. C'est donc dire qu'il s'agit d'une facette évolutive de chaque individu et qu'il est possible de la moduler. De là, un modèle décrivant le développement de l'intérêt a été conçu. Il s'agit d'un modèle en quatre phases qui permet d'établir un moyen pour favoriser le développement de l'intérêt envers un sujet en particulier (Hidi & Renninger, 2006).



**Figure 1 : Diagramme du modèle en quatre phases du développement de l'intérêt de Renninger et Hidi (2006)**

Bien que le modèle en quatre phases du développement de l'intérêt soit facilement compréhensible, il est important de bien différencier ce qu'est l'intérêt situationnel et l'intérêt individuel. L'intérêt situationnel, comme son nom le dit, est attribuable à une situation particulière. Il est déclenché par l'environnement, c'est-à-dire un élément extérieur. Cet intérêt n'est pas intrinsèque à la personne, mais bien extrinsèque. En

revanche, l'intérêt personnel est quelque chose d'ancré dans le soi. C'est une facette établie chez un individu. Il est alors question d'un état stable en rapport à un domaine ou une activité précise (Cosnefroy, 2007). En incluant le modèle de Renniger et Hidi à ces descriptions, on peut constater que le développement de l'intérêt est le passage de l'intérêt situationnel vers un intérêt personnel. Cette évolution est la base du développement de situations d'apprentissage dans le milieu de l'éducation.

## **2.2 La contextualisation des savoirs**

Une approche intéressante pour susciter l'intérêt chez les élèves est de bien contextualiser les savoirs. Afin de pouvoir explorer cette avenue, il faut être en mesure de bien comprendre ce qu'est la contextualisation. Pour cette raison, il sera en premier lieu question de la définition de la contextualisation. Ensuite, les différentes avenues de la contextualisation seront abordées afin de déterminer quels sont les moyens applicables pour contextualiser en sciences et technologies.

### *2.2.1 La définition de la contextualisation*

La contextualisation est un facteur important en enseignement. Ce concept est mentionné dans les documents ministériels, dans les présentations de situations d'apprentissage, etc. En se référant à l'action de contextualiser, on détermine qu'il s'agit de « mettre en relation une action, un fait avec les circonstances historiques, sociales, artistiques, etc., dans lesquelles ils se sont produits. » (Larousse langue française, 2022) Dans une situation d'enseignement, ce qui doit être contextualisé est la matière ou le sujet qui est enseigné. Il faut donc trouver un fait qui permet de construire un contexte autour de cette matière. De plus, ce contexte doit permettre aux élèves de se représenter dans cette mise en contexte afin que l'enseignement prenne un sens à leurs yeux (Hasni, 2014). Cet aspect de la contextualisation est primordial, puisque c'est ce qui permet à l'élève de développer de l'intérêt face à l'apprentissage qu'il fait. La contextualisation des savoirs

permet alors de susciter l'intérêt chez l'élève et, par le fait même, lui permet de comprendre l'utilité de cet apprentissage (Lenoir, 2014). Bien qu'il existe de multiples moyens de contextualiser les savoirs, il y a un aspect qui prime : la contextualisation ne doit pas être une simple mise en œuvre ou un « habillage ». Cela aurait pour effet de mener à des aberrations ou des situations incongrues qui conduiraient à une perte de sens (Lenoir, 2014). Lors de la construction d'une situation contextualisée, il faut maintenir le contexte tout au long de l'enseignement. De plus, le choix de contexte doit mener à une situation qui est réaliste et applicable chez l'élève. Pour que la contextualisation soit une réussite, l'apprenant doit pouvoir se projeter dans la situation (Hasni, 2014). Finalement, il faut déterminer un contexte qui saura permettre aux élèves de développer leur intérêt envers la matière enseignée ainsi que de la rendre signifiante. Il faut alors déterminer quels sont ces contextes qui pourraient être utiles.

### *2.2.2 Les différentes avenues de contextualisation*

Puisque la contextualisation est primordiale dans le développement de situations d'apprentissage signifiantes pour les élèves, les avenues de contextualisation sont la base de la mise en place de ce concept. Il existe une multitude de contextes qui peuvent être exploités. Il est possible de déterminer trois grands axes de contextualisation qui peuvent être utilisés en enseignement des sciences et technologies. Selon Hasni, il est possible de miser sur le contexte historique, physique ou social. À partir de ces axes, on peut construire des situations d'apprentissage qui seront adéquatement contextualisées, ce qui aura pour effet de favoriser l'apprentissage.

En ce qui a trait au contexte historique, il se rapporte à l'évolution des savoirs au fil du temps. Il s'agit de construire sur l'historique du développement des grandes idées scientifiques qui doivent être enseignés à l'école (Hasni, 2014). Il n'est alors pas simplement question de dates ou d'époques, mais bien du processus qui entoure le développement de ces idées, avec leurs contextes social, culturel ou autre. Cette contextualisation aura pour but de permettre à l'élève de prendre conscience de l'évolution

des grandes idées et de comprendre les obstacles qui étaient présents aux différentes époques. Il est donc question de l'influence des contextes épistémiques des théories et des savoirs à construire et du développement de cette conscience chez l'élève (Hasni, 2014).

Le deuxième axe de contextualisation est celui du contexte physique. Ce contexte fait référence à ce qui entoure les élèves. Dans le cadre de la contextualisation en sciences, il est alors question de la nature, de l'environnement dans lequel l'élève se retrouve. Par cette contextualisation, l'élève sera amené à mettre en pratique les savoirs enseignés. Cette mise en pratique peut se faire par la manipulation physique d'objets ou par l'observation directe de certaines théories, mais aussi par la manipulation de données ou de résultats fournis (Hasni, 2014). En somme, il est possible de rendre l'apprentissage signifiant pour l'élève s'il expérimente par lui-même ce qui lui est enseigné. Vivre l'expérience dans le moment présent rend le tout réel, ce qui aura pour effet de diminuer le détachement face à la matière.

Le dernier axe exploré est celui du contexte social. Toujours dans l'article d'Hasni, il est question d'insérer l'apprentissage à faire dans le contexte social. Ce contexte a deux facettes, une individuelle et l'autre collective. De plus, il est possible de prendre deux avenues pour bâtir une contextualisation à partir du contexte social. Tout d'abord, il est possible de concevoir une situation d'apprentissage qui est axée sur une problématique sociale, qui mènera vers la compréhension d'un phénomène ou d'une idée scientifique. Il faut donc insérer cette idée dans une situation qui s'est produite autour de ce moment (Hasni, 2014). Également, il est possible de développer une contextualisation en utilisant les savoirs pour mener à une prise de position ou de conscience, individuelle ou collective, chez l'élève. De cette façon, il doit prendre position, ce qui aura pour effet de l'impliquer activement dans le processus et provoquera l'effet désiré.

### *2.2.3 Lien entre contextualisation des savoirs et intérêt.*

Maintenant que les deux concepts de bases sont bien détaillés, il est important de bien comprendre ce qui les relie. Pour ce faire, il faut se pencher sur le fondement de



l'intérêt situationnel. Ce dernier, tel que mentionné précédemment, prend racine dans un élément déclencheur qui suscitera la curiosité d'une personne (Hidi & Renniger, 2006). C'est de là que découle le lien entre intérêt et contextualisation. La contextualisation des savoirs devient alors cet élément déclencheur qui permettra de générer un intérêt situationnel chez l'élève. Puisque l'élément choisi se doit d'être signifiant pour l'élève, la première phase du développement de l'intérêt peut alors être enclenchée. Par la suite, en construisant l'apprentissage autour de ce contexte, il est possible de progresser et de permettre à l'élève d'éventuellement développer un intérêt personnel autour du sujet.

Dans ce qui suit, la stratégie pour la récolte et l'analyse de données sera exposée. Afin de vérifier ce qui est offert en termes de contextualisation aux enseignants ainsi qu'aux élèves, il faudra répertorier les propositions qui se retrouvent dans les outils fournis aux pédagogues. Une fois la stratégie de collecte identifiée et la collecte effectuée, il sera temps de d'analyser ce qui a été obtenu afin de poser un jugement sur ces données.

## CHAPITRE III : MÉTHODOLOGIE

À la suite de l'observation des lacunes d'intérêt face à mes cours de physique, j'ai décidé de me pencher sur les raisons sous-jacentes à ce problème. Tel que mentionné précédemment, il y a une corrélation entre l'intérêt que portent les élèves envers un sujet et la contextualisation de ce dernier. Puisque l'outil de base, approuvé par le ministère de l'Éducation du Québec, est le manuel scolaire, je vais appuyer mon analyse sur les manuels de physique qui sont proposés aux enseignants.

### 3.1 Choix de méthodologie et corpus

Afin de vérifier l'application de la contextualisation des concepts dans les cours de physique, il faudra analyser ce qui est proposé pour les enseignants. Pour cela, il faut déterminer quelle stratégie sera utilisée et quel sera le corpus pour cette analyse.

#### 3.1.1 *Choix de méthodologie*

Afin d'évaluer la qualité et la diversité de ce qui est proposé aux enseignants en termes de contextualisation, une analyse de documents est faite. Pour ce faire, il y a plusieurs étapes à réaliser avant de procéder au développement des bases empiriques. Il est possible de dénoter quatre grandes étapes afin de déterminer quels documents seront analysés et comment ils le seront. Il faut, en premier lieu, déterminer à quoi serviront les documents (Gaudet & Robert, 2018). Bien que les documents puissent avoir de multiples fonctions, dans le cadre de ce travail, ils seront la base principale de mes données empiriques. Ensuite, comme deuxième étape, il est question de trouver des documents. Puis, en troisième étape, il faut choisir parmi ces documents pour composer le corpus. Au final, on analyse ces documents pour en retirer l'information

voulue (Gaudet & Robert, 2018). Une fois le tout établi, il faut procéder à l'analyse de ces documents.

Il existe différents moyens de procéder à l'analyse de document. Afin de faire le choix adéquat à la recherche désirée, le chercheur est guidé par deux principes très importants, la cohérence et la flexibilité. « Les choix doivent convenir aux choix faits par le chercheur (cohérence), mais ces choix peuvent varier et évoluer au de la recherche (flexibilité) » (Gaudet & Robert, 2018) Dans cette optique de cohérence et de flexibilité, la méthode choisie qui a permis la meilleure analyse est l'analyse de documents à l'aide d'un questionnement analytique.

### *3.1.2 Corpus*

Dans le cadre de cette étude, la base du corpus a été les manuels scolaires qui sont proposés par les maisons d'édition et qui sont approuvés par le ministère de l'Éducation du Québec pour les cours de physique de cinquième secondaire. Ce sont les documents les plus utilisés et qui ont permis d'avoir la meilleure idée de la contextualisation qui est faite des savoirs en physique. Il a également été question de certains documents ministériels qui ont mené à la vérification de si ce qui est demandé par le gouvernement concorde avec ce qui est produit dans ces dit manuels. L'analyse a donc été faite principalement avec les manuel Trajectoires phénomènes mécaniques et phénomènes optiques 4<sup>e</sup> édition, parue cette année (Morissette, 2023), et Delta physique mécanique et optique (Bensaada & Desrosiers, 2015). De plus, le PFEQ, document ministériel proposant des pistes de contextualisation pour chacun des thèmes abordés dans le cours, a été consulté (Ministère de l'éducation du Québec, 2007).

### 3.2 Questionnement et grille d'analyse

Dans le but de réaliser l'étude des documents choisis par la méthode de questionnement analytique, il a fallu préparer les outils d'analyse. Pour ce faire, il des questions en lien avec la problématique étudiée ont été formulées et une grille d'analyse contenant les extraits répondants aux question posées a été établie.

#### 3.2.2 *Le questionnement*

Le questionnement analytique a été choisi puisqu'il permet de réaliser une démarche rigoureuse. Le questionnement analytique demande de développer à l'avance les questions qui seront sujet d'analyse. De ce fait, il est plus facile de procéder à l'examen des documents si ce qui doit être observé est établi d'avance (Paillé & Muchielli, 2021). Avec cette méthode, le questionnement devient le guide de l'étude et il faut alors tenter de répondre aux questions qui ont été préalablement posées. Il faut donc déterminer les questions qui seront pertinentes, les soumettre à un corpus et répondre progressivement aux questions au fil de l'analyse.

La première question a été la question principale de l'analyse : Quels types de contextualisation des savoirs retrouve-t-on dans les manuels? Les réponses attendues à cette question sont en fait les différentes avenues de contextualisation présentées précédemment, soit la contextualisation historique, physique ou sociale. Cette question a été le fondement pour concevoir la grille d'analyse présentée dans le tableau 1.

Les questions subséquentes étaient les sous-questions qui ont régi la suite de l'analyse : Retrouve-t-on des contextualisations utilisant des contextes historiques? Est-ce qu'il y a de la contextualisation liée aux aspects physiques de la science? Est-ce qu'il y a de la contextualisation abordant les aspects sociaux des sciences dans les ouvrages? À l'aide de ces sous-questions, il a été possible de faire un classement des types de contextualisation offerte et d'obtenir un portrait global de ce qui est proposé.

### 3.2.2 La grille d'analyse

L'un des meilleurs moyens permettant de procéder à l'analyse de document de manière active est la grille d'analyse. Dans une optique d'observation, même s'il s'agit de documents, la confection d'une grille permet de préciser ce qui doit être consigné à des fins d'analyse. La grille a nc été construite en fonction des facteurs observables dans les documents et a permis de focaliser l'attention sur les éléments clés nécessaires pour répondre aux questions subséquentes (Gaudet & Robert, 2018). Les facteurs observables dans le cas présents ont été les différentes avenues de contextualisation présentées plus tôt. La grille est donc composée comme suit :

**Tableau 1: Grille d'analyse de la contextualisation des savoirs dans les manuels scolaires**

	<b>Contexte historique</b>	<b>Contexte physique</b>	<b>Contexte social</b>
<i>Document 1</i>			
<i>Document 2</i>			

Dans cette grille, les différents extraits de contextualisation des savoirs ont été répertoriés et classés. Cette classification a été faite grâce aux questions proposées auparavant. Afin de parvenir à la classification des différentes avenues de contextualisation, la lecture des manuels a été réalisée. Afin de répertorier les pistes de contextualisation possibles, chaque détail a été analysé. Que ce soit dans les exercices

offerts, dans les introductions de chapitres ou dans les capsules de bas de page, dès qu'un sujet pouvant être classé dans l'un des trois concepts énumérés précédemment a été repéré, il a été classé dans le tableau. Si le sujet revenait plus d'une fois, il n'a pas été noté de nouveau. Afin de déterminer s'il s'agit d'un contexte historique, social ou physique, je me suis rapportée à la définition de ces contextes. Voici quelques balises utilisées pour la répartition des pistes de contextualisation :

Contexte historique : personnage historique, découvertes historiques, avancement des sciences dans l'histoire.

Contexte physique : élément observable, situation réelle pouvant être vécue.

Contexte social : situation, objets ou concept pouvant être liés aux interactions humaines, à l'entraide ou à la collectivité.

Une fois cette classification faite, il a été possible d'obtenir un portrait de ce qui est proposé aux élèves et d'en analyser le contenu. Ce portrait a servi à réaliser l'analyse de la contextualisation offerte aux enseignants et aux élèves dans les manuels.

À la suite de cette collecte d'information, il a fallu faire l'analyse de toutes ces données. Dans ce qui suit, l'analyse est réalisée en répondant à certaines questions. Tout d'abord, les contextes présents dans les ouvrages analysés sont déterminés et les proportions dans lesquelles on les retrouve sont établies. Ensuite, une analyse critique de ces contextualisations a été effectuée afin de déterminer si cela convient pour permettre de développer l'intérêt chez tous les apprenants.

## CHAPITRE IV : RÉSULTATS ET ANALYSE

À la suite de l'étude de documents ministériels et des manuels de physique de secondaire 5, il a été possible de trouver plusieurs exemples de contextualisation des savoirs. Les proportions et les exemples de contextualisation seront présentés dans les résultats de la recherche. Par la suite, l'analyse de ces résultats servira à statuer sur si ce qui est proposé convient à tous les types d'élèves et permet réellement de susciter l'intérêt des filles envers la physique.

### 4.1 Présentation des résultats

Dans le PFEQ, il y a une section réservée aux pistes de contextualisation attribuables aux différents concepts prescrits. Afin de réaliser l'analyse du document, j'ai classé ces différents exemples dans les trois catégories de contextes, établies au préalable dans la grille d'analyse, qui sont : le contexte historique, le contexte physique et le contexte social. À l'aide de ce classement, j'ai pu établir une proportion de chaque type de contextualisation, ce qui me permet de faire une comparaison. J'ai ensuite procédé de la même façon avec les deux manuels pédagogiques afin de vérifier ce qui est proposé dans les outils fournis aux enseignants. Pour répertorier les pistes de contextualisation, j'ai observé les exemples qui étaient proposés ainsi que les blocs d'informations présents dans les manuels. Voici ce qui a été obtenu :

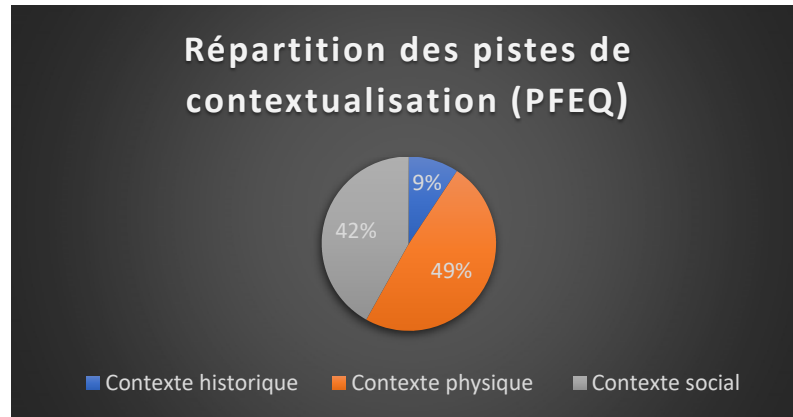


Figure 2: Diagramme de répartition des pistes de contextualisation offertes dans le PFEQ

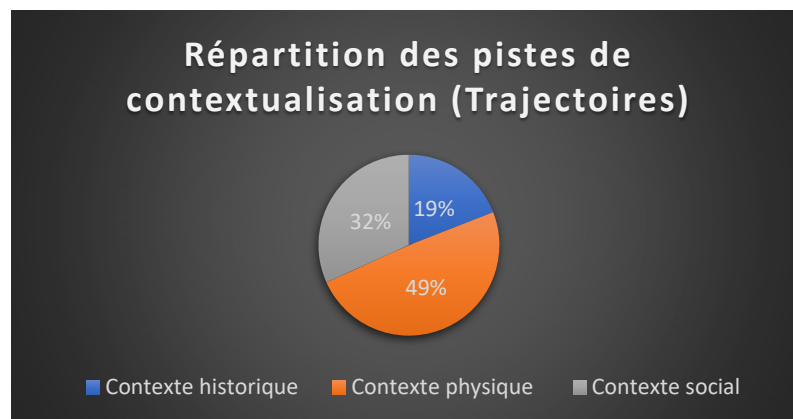


Figure 3: Diagramme de répartition des pistes de contextualisation offertes dans le manuel Trajectoires Phénomènes mécaniques et Phénomènes optiques

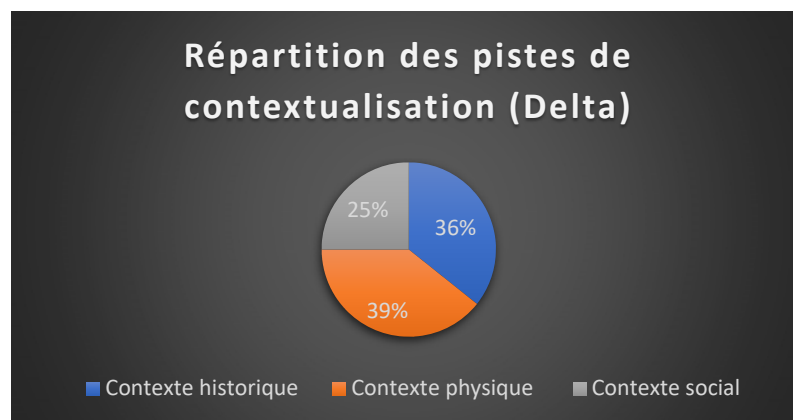


Figure 4: Diagramme des pistes de contextualisation offertes dans le manuel Delta physique mécanique et optique



En ce qui concerne le PFEQ, les pistes de contextualisation qui sont proposées sont très brèves, mais sommes toutes variées. Dans le document, j'ai répertorié au total 51 pistes de contextualisation de différents ordres. Pour ce qui a trait au contexte historique, on y retrouve des sujets tels que : les instruments de mesures (chronomètre, radar, GPS) et les outils développés pour la physique (téléscope, lunettes astronomiques). À partir de ces sujets, il est possible de concevoir des situations d'apprentissage qui concerneront l'histoire des sciences. Il en est de même pour les contextes physique (montagnes russes, pendule, illusions d'optiques) et social (sécurité routière, biocarburant, optométrie) (Ministère de l'éducation du Québec, 2007).

Dans les manuels Trajectoires et Delta, j'ai puisé les pistes de contextualisation dans les exercices proposés ainsi que dans les bulles d'informations qui parsèment les ouvrages. Pour ce qui est du manuel Trajectoires, j'ai noté 63 pistes de contextualisation différentes. En progressant chapitre par chapitre, j'ai épluché les exercices et les bulles d'informations afin de récolter les pistes de contextualisation qui pourraient être exploitées. En ce qui concerne le manuel Delta, j'ai obtenu 28 pistes. Il est à noter que lorsque les pistes étaient similaires, je ne les notais pas plusieurs fois. Dès qu'un sujet était abordé et que je le considérais comme étant une piste de contextualisation possible, il était noté, mais pas répété. J'ai classé tous les exemples répertoriés ma grille d'analyse. Ce travail est présenté dans le tableau 3 en annexe de l'essai.

Voici deux exemples issus du manuel Trajectoires, que j'ai considérés comme étant des contextes différents même s'ils sont proches. Le premier exemple parle d'une rampe de planche à roulette :

Une patineuse se laisse tomber le long d'une rampe illustrée ci-contre. Si on néglige la force de frottement, à quelle vitesse arrivera-t-elle au bas de la rampe?

Le second exemple expose une montagne russe :

Le schéma suivant représente un chariot de montagne russe de 1500 kg qui se déplace vers la droite et qui passe au point A à une vitesse de 16 m/s. Déterminez les valeurs indiquées pour chacun des points...Considérez que le frottement du chariot avec les rails est négligeable, tout comme la résistance de l'air.

Ces deux extraits expriment des situations de variation d'énergie par l'observation du mouvement d'un objet de haut en bas. Par contre, le contexte qui en ressort est complètement différent. Il est possible classer la situation sur la rampe dans le contexte physique en expliquant le principe sous-jacent de l'augmentation de la vitesse lors de la chute. Pour ce qui est du manège, il est possible de développer une contextualisation sur la conception de cette montagne russe avec des contraintes de sécurité à respecter.

Dans les deux ouvrages, on retrouve plusieurs capsules historiques mettant en vedette les scientifiques ayant fait les grandes découvertes de la physique permettant de contextualiser les savoirs à partir de fondements historiques. Par exemple, dans les deux manuels, on présente Isaac Newton pour expliquer la gravitation universelle (Morissette, 2023; Bensaada & Desrosiers, 2015). Ces capsules sont présentées sous forme d'encadrés informatifs insérés dans les pages de l'ouvrage.

En ce qui a trait au contexte physique, on retrouve une multitude d'exemples et d'explications sur le fonctionnement, l'observation ou l'analyse d'objets. Il est souvent question du déplacement de différents objets afin d'expliquer les vecteurs, les forces et l'énergie. Ces exemples sont amenés de manière très pratique et focalisée sur la contextualisation physique de la matière. Par exemple, pour expliquer mouvement rectiligne uniforme (MRU) ou le mouvement rectiligne uniformément accéléré (MRUA), ce qui revient inévitablement est l'exemple de la poursuite automobile.

Théophile et Imelda résident à Brossard. Ils décident tous les deux de rendre visite à leur ami Josephat qui demeure à Sherbrooke. Théophile quitte Brossard à 13h20, et maintient une vitesse constante de 90 km/h. Il arrive à 15h pile. Imelda, qui emprunte exactement le même trajet que Théophile, maintient, elle aussi, une vitesse constante. Bien qu'elle soit partie 10 min après Théophile, elle arrive chez Josephat 15 min avant lui. À quelle vitesse Imelda roulait-elle?

Dans cet exemple issu du manuel Trajectoire, on obtient un contexte commun de conduite automobile où deux personnes doivent se rejoindre à un endroit. Il est possible de se projeter aisément dans ce type de situation, et de construire une contextualisation autour de cette situation. Cet exemple est transposé dans différentes situations telles que les poursuites policières, la réalisation de films ou bien la rencontre de deux personnes à un même endroit dans les deux manuels consultés (Bensaada & Desrosiers, 2015; Morissette, 2023), mais la conceptualisation sous-jacente reste la même. Toujours dans le contexte physique, pour démontrer l'équilibre des forces, la deuxième loi de Newton ou même les variations d'énergies, on utilise souvent des exemples de traction de chariot au sol ou de poussée d'objet. La mise en situation du père tirant un traîneau est un exemple fréquent.

Sur un sol plat, un père tire un traîneau, dans lequel son enfant se trouve, à l'aide d'une corde faisant un angle de  $25,0^\circ$  avec l'horizontale. La masse combinée du traîneau et de l'enfant est de 35,0 kg. Le frottement est de 120 N, et l'homme tire avec une force de 175 N.

En regardant cet exemple tiré du manuel Delta (p. 147), on remarque l'aspect technique du mouvement. Il est, encore une fois, possible de bien transposer cette situation dans le quotidien d'un élève et on peut en faire ressortir l'essentiel. On exploite l'environnement qui nous entoure et il est même possible d'observer le tout en temps réel.

Finalement, en ce qui concerne la contextualisation liée à l'aspect social, dans les deux manuels, il est plutôt question de situations de sécurité routière ou de conception d'outils permettant de répondre à des problématiques comme des stations de recharge intelligentes (Morissette, 2023). On présente la situation sous forme d'un

problème à résoudre à l'aide des concepts d'énergie et de puissance. Il est présenté de cette façon :

Dans les aéroports, on trouve parfois des stations de recharge pour téléphones intelligents qui fonctionnent grâce au travail mécanique. La personne qui désire charger son appareil le branche à un connecteur, puis pédale pendant quelques minutes. Une partie de l'énergie transférée par le travail effectué sur les pédales est convertie en énergie chimique dans la pile du téléphone.

En utilisant cette situation, on peut développer des mises en situations de résolution de problèmes d'ordre social ou même environnemental, ce qui permet de contextualiser la matière. En optique, il est question de l'œil, ce qui permet de proposer plusieurs pistes de contextualisation autour des maladies de l'œil ou même de la conception d'objets médicaux comme les lentilles de verres correcteurs (Morissette, 2023; Bensaada & Desrosiers, 2015).

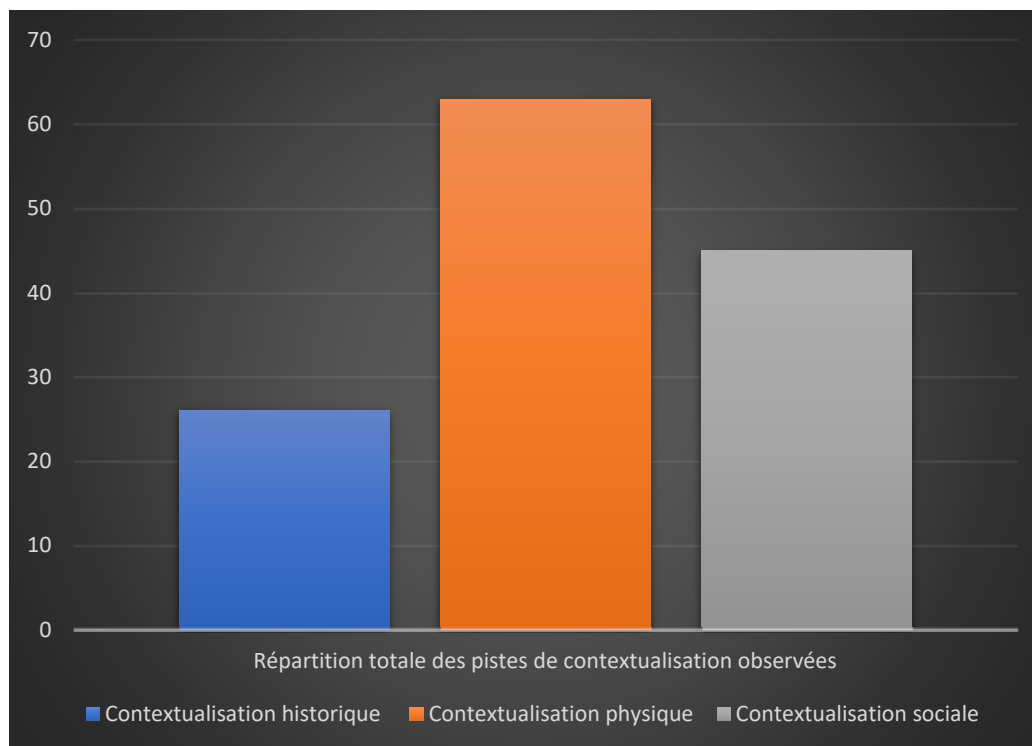
## CHAPITRE V : DISCUSSION

Dans le but d'analyser les résultats obtenus, une réflexion en deux temps sera effectuée. D'abord, l'analyse concrète des données sera réalisée par l'utilisation des concepts théoriques décrits précédemment dans le cadre théorique. Par la suite, une analyse réflexive sur les considérations à prendre en tant qu'enseignante ainsi que sur les possibilités d'actions pouvant être portées sera effectuée.

### 4.2.1 Analyse des données

Maintenant que les informations ont été récoltées dans les ouvrages et organisées, il est possible de procéder à leur analyse. Tout d'abord, il est important de vérifier les proportions de chaque type de contexte abordé dans les ouvrages. En regardant le Tableau 2, on peut constater que la contextualisation des savoirs issus des aspects physiques de la science domine le palmarès avec 47 % des pistes répertoriées. En deuxième position, la contextualisation sociale suit avec 33,6 % des pistes et, finalement, la contextualisation historique complète la comptabilisation avec 19,4 %. Force est de constater que la contextualisation physique représente près de la moitié des exemples utilisés dans les documents analysés. Lorsqu'on regarde ces ratios, on constate que la répartition n'est pas uniforme entre chaque contexte. Cela permet de sonner une première alarme quant au développement de l'intérêt de tous les élèves au sein d'un groupe. Les intérêts sont différents, et ces différences devraient être prises en considération lors de l'élaboration des outils pédagogiques fournis aux enseignants, et ce, pour le bien des élèves. Dans une répartition idéale, il devrait y avoir plus d'une piste de contextualisation pour chaque concept et les ratios devraient se séparer de manière quasi équivalente.

**Tableau 2: Sommaire de la répartition des pistes de contextualisations dans les ouvrages analysés**



Toujours en observant ces résultats, on peut initier un questionnement sur la diversité offerte et le développement de l'intérêt chez tous et chacun. Si nous désirons avoir un programme qui est diversifié, il faut varier les situations offertes. Donc, dans cette optique, on devrait retrouver une répartition à peu près égale des pistes de contextualisations offertes. Or, ce n'est pas le cas. En plus du petit nombre de situations d'apprentissage contextualisées offertes, on se retrouve avec une faible variété de contextes. Cela entraîne alors un manque, autant pour les enseignants que pour les élèves.

Également, tel que discuté plus tôt, il est démontré que les intérêts varient entre les filles et les garçons. Les filles sont plus intéressées par les métiers issus du domaine social, où elles auront un contact avec les autres et ressentiront un sentiment d'entraide. Si on désire attirer les filles vers le monde des STIM, il est de notre devoir d'enseignant

de leur démontrer que cet aspect social se retrouve dans plusieurs métiers des STIM. Pour ce qui est du cours de physique de cinquième secondaire, il est principalement question du monde de l'ingénierie mécanique dans les contextes proposés. Il faut donc rédiger des situations d'apprentissage qui vont davantage stimuler l'intérêt des filles dans les cours de physique. Pour ce faire, il faut leur démontrer que l'aspect social est bien présent dans le milieu des sciences de la nature et de l'ingénierie. Cette démonstration doit se faire via la contextualisation des savoirs dans le cours de physique, en misant sur l'aspect social tel que démontré plus tôt. Il va alors de soi de se poser la question suivante : Est-ce que la contextualisation offerte dans les manuels de physique permet de satisfaire à cette exigence? En observant les résultats de recherche, on peut constater que pour l'instant, les outils fournis ne permettent pas d'emblée de contextualiser convenablement les savoirs pour satisfaire ce besoin. Pour que cela puisse se produire efficacement, il faudrait avoir une plus grande proportion d'exemples exploitant le contexte social.

De plus, je crois qu'il est important de se questionner sur la présentation des concepts prescrits dans les manuels scolaires. Si on doit prôner la contextualisation des savoirs en classe afin de rendre l'apprentissage signifiant pour les élèves, il faudrait que ce qui est offert permette de bien rendre le tout en classe. Bien qu'il soit de la responsabilité de l'enseignant de concevoir ses cours, je crois que si des outils sont offerts, ils devraient correspondre aux attentes. Dans les documents analysés, ce qui est proposé ne permet pas cette contextualisation. La matière est présentée de manière très concise et théorique. Il n'y a pas ou très peu de mise en contexte. La structure est très semblable dans les manuels scolaires : il y a une section de théorie, suivie d'exercices. Or, le ministère de l'éducation stipule qu'il faut amener l'élève à développer ses compétences dans les diverses matières scolaires (Ministère de l'éducation du Québec, 2007). Par ce processus d'alternance entre la théorie et les exercices, on mise plutôt sur l'acquisition de connaissances et non de compétences. Cela a pour effet de rendre le tout moins concret pour l'élève. Si on désire susciter l'intérêt, il faut donner un sens aux apprentissages qui sont réalisés et, pour se faire, il doit y avoir de la

contextualisation. C'est le principe de base du modèle en quatre phases du développement de l'intérêt. La première phase est de proposer un élément déclencheur, la contextualisation dans ce cas-ci, afin de susciter l'intérêt chez l'élève (Hidi & Renniger, 2006). Par le développement de connaissance, on perd l'élément déclencheur, qui doit être provoqué par la mise en situation. On sabote par le fait même le développement de l'intérêt chez nos élèves.

#### **4.2.2 Réflexion analytique**

Maintenant que le constat est fait et qu'on remarque que la contextualisation offerte ne convient pas à tous, il importe de se questionner sur ce qui peut être réalisé. En tant qu'enseignante, qu'est-ce que je peux faire pour pallier cette problématique et permettre le développement d'un certain intérêt envers le cours de physique chez chacun de mes élèves? Dans un premier lieu, il est évident que si je désire développer l'intérêt d'un plus grand nombre de filles envers le cours, je dois offrir des situations d'apprentissage qui vont mettre de l'avant la contextualisation sociale. Pour l'instant, la majorité des situations sont orientées vers le contexte physique, c'est-à-dire d'être en contact via la manipulation, l'analyse ou l'observation avec l'environnement qui nous entoure. Cela implique la manipulation, l'observation ou l'analyse des concepts vus en classe. Je crois qu'il serait possible de rejoindre un plus grand nombre d'élèves en optant pour le jumelage de contextes dans la conception des activités d'apprentissages. Et si on intégrait un côté social à cette sphère physique très présente dans les ouvrages utilisés? On pourrait développer des activités en se basant sur une problématique qui risque de susciter l'attention des élèves, par exemple un problème environnemental ou même un enjeu de société et les amener à réfléchir à un moyen de parvenir à résoudre cette problématique à l'aide des concepts vus en classe et par la suite les mettre en pratique. De cette façon, il est possible de viser des contextes issus de l'aspect social et de l'aspect physique des sciences (Hasni, 2014).



À titre d'exemple, je crois qu'il serait possible de concevoir une situation d'apprentissage en lien avec les concepts d'énergie et de puissance en amenant l'élève à réfléchir sur les problèmes encourus lors de la perte de courant. Avec les intempéries, catastrophes météorologiques ou tout autre problème pouvant causer des pertes de courant, la population se retrouve souvent dans des situations problématiques. Ce sont des expériences que les élèves ont déjà expérimentées et ils peuvent s'y représenter facilement. En amenant cette problématique d'ordre social pour la mise en cotexte, on peut développer, par la suite, l'aspect physique de la situation en détaillant le fonctionnement d'un appareil qui permet de générer du courant lors de ces pannes. Pour opter pour une option environnementale, on peut réfléchir à des dispositifs autres que les génératrices à essence, qui fourniraient une énergie plus propre. On peut alors enseigner tous les concepts prescrit, en donnant une importance concrète à ce qui est enseigné. Cela devient alors signifiant pour l'élève. Le contexte social permet, de manière générale, de toucher l'intérêt des filles, sans toutefois nuire à celui des garçons.

Dans la même optique, je crois qu'il est possible de démontrer aux élèves que la physique ne consiste pas seulement en l'analyse de moteurs ou d'objets propulsés dans les airs. La mécanique n'est pas qu'un sujet automobile. Afin de démontrer qu'il y a une facette biologique à la physique, il serait important de développer des exemples ou des situations exploitant cette facette méconnue de la physique. Par exemple, lors de l'étude des forces, il est possible d'introduire la matière en discutant de la biomécanique du mouvement. Les orthoprothésistes doivent mesurer différentes forces et analyser le mouvement du patient afin de concevoir sa prothèse. Si on contextualise l'équilibre des forces à l'aide de ce métier ou, du moins, si on intègre certains exemples de ce genre dans les manuels, on pourrait développer un intérêt, inconnu pour certains, envers la physique.

Ensuite, je crois qu'il est nécessaire de sortir du cadre des manuels scolaires afin d'offrir une réelle contextualisation à nos élèves. En suivant la progression de ces manuels, il est difficile de suivre un fil directeur orienté vers un contexte précis. La variété des exercices proposés fait en sorte qu'on ne peut suivre ce fil directeur. Puisque

ce qui est proposé pour l'instant ne permet pas de parvenir efficacement aux buts pédagogiques encourus par la contextualisation des savoirs, il faudrait donc concevoir certaines activités autres qui viendraient amplifier l'intérêt des élèves envers le cours. Il faudrait donc baser notre enseignement sur des situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ) qui permettent de suivre une thématique précise tout au long de l'évaluation. Bien entendu, l'idéal serait que les manuels scolaires soient revisités afin d'offrir cela d'emblée aux enseignants, mais je ne crois pas que ce sera le cas.

## CONCLUSION

En conclusion, rappelons que cet essai avait pour but de discuter de la contextualisation des savoirs présents dans les manuels de physique de cinquième secondaire afin de vérifier si cela permet de stimuler l'intérêt des filles envers ce cours. Cette recherche s'est effectuée par l'analyse des manuels scolaires prescrits pour ce cours. Le résultat principal est celui selon lequel la contextualisation n'est pas assez variée et gagnerait à être bonifiée.

À la suite de la réalisation de ce projet, il est possible de poser un regard critique sur ce qui a été fait. Je crois que, dans l'ensemble, la recherche effectuée convient aux attentes et répond au but souhaité, soit de déterminer comment utiliser la contextualisation des savoirs pour favoriser l'intérêt des filles envers le cours de physique. Ce travail a permis d'établir quelles sont les pistes contextuelles les plus fréquentes dans les ouvrages pédagogiques et de déterminer si elles conviennent à tous les types d'intérêt. Par contre, il faut garder en tête que beaucoup de matériel pédagogique est créé par les enseignants. Ce matériel pourrait être analysé afin de déterminer s'il propose une contextualisation variée et pertinente. Une recherche plus poussée et plus vaste pourrait être faite afin de nuancer les résultats.

Au cours de ce travail, j'ai découvert qu'il est possible de sortir des sentiers battus en enseignement afin d'aller chercher l'intérêt des élèves. Il faut, sans aucun doute, trouver un moyen de rejoindre la grande majorité des personnes présentes dans nos classes. Pour ce faire, on doit, en tant qu'enseignant, travailler à comprendre ce qui intéresse nos élèves et transposer cet intérêt dans nos cours. Le meilleur moyen d'y parvenir est de contextualiser les savoirs. Il reste encore un grand travail à faire pour que cette contextualisation permette d'atteindre les buts souhaités.

Au final, je constate qu'il reste beaucoup de choses à comprendre et à détailler de façon à peaufiner ma pratique enseignante. Avec les résultats obtenus dans cette recherche, plusieurs questions auxiliaires me viennent à l'esprit. Tout d'abord, est-ce que le matériel fourni convient réellement aux besoins des enseignants? Je réalise que s'il faut tout recontextualiser pour que nos cours suscitent l'intérêt des filles et des garçons, cela signifie que le matériel dont nous disposons n'est pas convenable. De plus, je me demande si nous ne devrions pas revoir l'enseignement en général. En effet, bien que le programme demande une approche par acquisitions de compétences, l'enseignement reste encore extrêmement axé sur les connaissances, ce qui a pour effet de nuire au développement de l'intérêt chez les élèves. Alors, si on connecte toutes ces informations il est possible de faire un constat très important. En bonifiant notre contextualisation des savoirs, nous serons en mesure de capter l'intérêt de tous les élèves présents dans nos classes. À l'aide de la contextualisation, il sera possible d'enseigner les concepts prescrits sous forme de SAÉ et de ce fait, l'approche par compétences sera mise en pratique.

## BIBLIOGRAPHIE

- Barbeau, D. (1993, Octobre). La motivation scolaire. *Pédagogie collégiale*, 7(1), pp. 20-27. En ligne:  
[https://educ.info/xmlui/bitstream/handle/11515/21299/barbeau\\_denise\\_07\\_1.pdf?sequence=1](https://educ.info/xmlui/bitstream/handle/11515/21299/barbeau_denise_07_1.pdf?sequence=1)
- Barbeau, D., Montini, A., & Roy, C. (1997, octobre). Comment favoriser la motivation scolaire. *Pédagogie collégiale*, 11(1), pp. 9-13. En ligne:  
[https://educ.info/xmlui/bitstream/handle/11515/21036/barbeau\\_et\\_autres\\_11\\_1.pdf?seq](https://educ.info/xmlui/bitstream/handle/11515/21036/barbeau_et_autres_11_1.pdf?seq)
- Bensaada, A., & Desrosiers, N. R. (2015). *Delta physique mécanique et optique*. Chenelière Éducation.
- Bouffard-Bouchard, T., & Pinard, A. (1988). Sentiment d'auto-efficacité et exercice des processus d'autorégulation chez des étudiants de niveau collégial. *Journal of Psychology*, 1(6), pp. 409-431. doi:10.1080/00207598808247776
- Cauzon, N. (2019). Les filles et les sciences. *Le centre de transfert pour la réussite éducative du Québec*. En ligne: <http://rire.ctreq.qc.ca/2019/07/les-filles-et-les-sciences/>

Chaire pour les femmes en sciences et génie au Québec. (2021). *Rapport statistique. Inscriptions des femmes en sciences et en génie au collégiale et à l'université au Québec entre 2005 et 2020.*

Chaire pour les femmes en science et en génie. (2020). *Collaborer pour une meilleure mixité en génie à l'université.* En ligne: <http://cfsg.espaceweb.usherbrooke.ca/collaborer-pour-une-meilleure-mixite-en-genie/>

Conseil du statut de la femme. (2016). *Portrait statistique égalité femmes hommes.* Gouvernement du Québec. En ligne: [https://www.csf.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/portrait\\_national\\_egalite\\_2016.pdf](https://www.csf.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/portrait_national_egalite_2016.pdf)

Conseil du statut de le femme. (2016). *Portrait statistique égalité femmes hommes.* Gouvernement du Québec. En ligne: [https://www.csf.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/portrait\\_national\\_egalite\\_2016.pdf](https://www.csf.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/portrait_national_egalite_2016.pdf)

Cosnefroy, L. (2007). Les sens multiples de l'intérêt pour une discipline. *Revue française de pédagogie*, pp. 93-102. doi:<https://doi.org/10.4000/rfp.1080>

Galand, B., & Vanlede, M. (2004). Le sentiment d'efficacité personnelle dans l'apprentissage et la formation : quel rôle joue-t-il ? D'où vient-il ? Comment intervenir ? *Savoirs*, pp. 91-116. En ligne: <https://www.cairn.info/revue-savoirs-2004-5-page-91.htm>

Gaudet, J., Mujawamariya, D., & Lapointe, C. (2008). Les liens entre les valeurs, les intérêts, les aptitudes, et l'estime de soi des jeunes filles et leurs choix d'études et de carrières. *Revue Canadienne de l'éducation*, 31(1), 187-210. En ligne: <https://journals.sfu.ca/cje/index.php/cje-rce/article/view/2999>

- Gaudet, S., & Robert, D. (2018). *L'aventure de la recherche qualitative: du questionnement à la rédaction scientifique*. Presses de l'Université d'Ottawa. En ligne: <https://books-scholarsportal-info.biblioproxy.uqtr.ca/uri/ebooks/ebooks4/upress4/2019-02-20/1/9782760327320>
- Gauvreau, C. (2015). Stimuler l'intérêt des jeunes pour les S&T. *Actualités UQAM*. En ligne: <https://www.actualites.uqam.ca/2015/enquete-interet-jeunes-pour-sciences-technologie>
- Germain, S. (2013). Étude exploratoire des représentations des filles à l'égard des sciences et de la technologie au secondaire. En ligne: [https://savoirs.usherbrooke.ca/bitstream/handle/11143/15133/Germain\\_Sophie\\_MEd\\_2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://savoirs.usherbrooke.ca/bitstream/handle/11143/15133/Germain_Sophie_MEd_2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Gouvernement du Québec. (2020). *Comment la science et la technologie sont-elles liées? Commission de l'éthique en science et en technologie*. En ligne : <https://www.ethique.gouv.qc.ca/fr/ethique/ethique-science-et-technologie/comment-la-science-et-la-technologie-sont-elles-liees/>
- Hasni, A. (2014, Avril). Réflexions sur la notion de contextualisation des apprentissages en sciences et technologies : significations, apports et dérives potentielles. *Bulletin du CREAS(2)*, pp. 10-13. En ligne: [https://www.usherbrooke.ca/creas/fileadmin/sites/creas/documents/Publications/Bulletin\\_du\\_CREAS/2/05-Bulletin2\\_Hasni.pdf](https://www.usherbrooke.ca/creas/fileadmin/sites/creas/documents/Publications/Bulletin_du_CREAS/2/05-Bulletin2_Hasni.pdf)
- Hidi, S., & Renniger, K. A. (2006). The Four-Phase Model of Interest Development. *Educational Psychologist*, 41(2), pp. 111-127. doi:10.1207/s15326985ep4102\_4

*Larousse langue française.* (2022). En ligne:  
<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais>

Lecompte, J. (2004). Les applications du sentiment d'efficacité personnelle. *Savoirs*, pp. 59-90. En ligne: <https://www.cairn.info/revue-savoirs-2004-5-page-59.htm>

Lenoir, Y. (2014, Avril). Les contextualisations de la pratique d'enseignement. *Bulletin du CREAS(2)*, pp. 4-9. En ligne:  
[https://www.usherbrooke.ca/creas/fileadmin/sites/creas/documents/Publications/Bulletin\\_du\\_CREAS/2/BulletinCREAS\\_N2\\_VF.pdf](https://www.usherbrooke.ca/creas/fileadmin/sites/creas/documents/Publications/Bulletin_du_CREAS/2/BulletinCREAS_N2_VF.pdf)

Ministère de l'éducation du Québec. (2007). Programme de formation de l'école québécoise. Québec. En ligne:  
[http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site\\_web/documents/education/jeunes/pfeq/PFEQ\\_sciences-technologie-deuxieme-cycle-secondaire.pdf](http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/education/jeunes/pfeq/PFEQ_sciences-technologie-deuxieme-cycle-secondaire.pdf)

Morissette, P. (2023). *Trajectoires Phénomènes mécaniques et Phénomènes optiques* (4<sup>e</sup> ed.). Les Éditions CEC Inc.

Paillé, P., & Muchielli, A. (2021). *L'analyse qualitative en science humaine et sociale*.

Potvin, P., & Lacroix, M.-È. (2009, Novembre 4). *La motivation scolaire*. En ligne:  
<https://rire.ctreq.qc.ca/la-motivation-scolaire/>

Renninger, K. A., & Hidi, S. (2011). Revisiting the Conceptualization, Measurement, and Generation of Interest. *Educational Psychologist*, 46(3), pp. 168-184.



Safourcade, S. (2016). Du sentiment d'efficacité personnelle au sentiment de compétence des enseignants de collège en France, (p. 1063). Consulté le Septembre 2022

UNESCO. (2017). *Déchiffrer le code l'éducation des filles et des femmes aux sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STEM)*. En ligne: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259816>

Youance, S., & Groleau, A. (2019). Faciliter l'accès des filles aux programmes universitaires ennSTIM : les cas du Québec et d'Haïti. *Haïti Perspectives*, 7(1). En ligne: <http://synthese.larim.polymtl.ca:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/254/Haiti%20Perspectives%20Vol.%207%20No.%201%20pages%2025-32.pdf?sequence=1>



**ANNEXE 1**

**Tableau 3 : Pistes de contextualisations répertoriées dans les ouvrages analysés**

	Contexte historique	Contexte physique	Contexte social
<i>PFEQ</i>			
	Instruments de mesures Tectonique des plaques Apesanteur Instrument d'observation	Vitesse des fluides Projectiles Moyens de locomotion Chaîne cinématique de machine Parachutisme Aérodynamisme Poulie et système de poulies Système de freinage Montagnes russes et manège Bungee Haltérophile Trampoline Roue à aube Marteau-pilon Amortisseur Pendule Catapulte ou trébuchet Illusion d'optique Rétroviseur Phénomènes lumineux	Sécurité routière Système sanguin et lymphatique (mouvement) Organismes vivants (mouvements) Appareil d'entraînement sportif Contraction des muscles Pèse-personne Optimisation des performances sportives Biomécanique Structures Objet du quotidien Pince de désincarcération Éolienne Biocarburant Centrales hydro-électriques Optométrie Photographie Vision

*Trajectoires 4<sup>e</sup>  
édition  
(mécanique)*

<p>Sonde spatiale Gravité/ Newton Newton Hooke Aristote (force centripète) Trois lois de Newton Watt (machine à vapeur)</p>	<p>Photographie stroboscopique Mouvement des astres Mouvement simple (voitures, train, ...) Vitesse vent, courant Course Déplacement de mobile (chariot) Poursuite de mobile (voiture) Parcours GPS Chute libre d'objets Lancer d'objets Homme canon (cirque) Trajectoire de ballon, de balle Poussée d'objets Hisser objet Ressort Paramètres de la Terre (accélération gravitationnelle) Tour de magie Objet suspendu Déplacement d'objet Plan incliné Rampe de skateboard Mouvement d'un pendule Fonctionnement moteur</p>	<p>Distance de freinage/cours de conduite Sonde spatiale Problématique sportive Intervention policière Aide humanitaire (lancer de marchandise) Saut à l'élastique (sécurité) Voyage dans l'espace Conception d'objets (matériau) Sécurité routière (tests d'accidents) Centrale hydroélectrique/ turbine Station de recharge intelligente (mouvement produisant de l'électricité) Conception de montagnes russes Fonctionnement parachute/bungee</p>
<p><i>Trajectoires 4<sup>e</sup> édition (optique)</i></p>		

Delta physique  
mécanique et  
optique

Ibn al-Haytham Les différents télescopes Claude Ptolémée Descartes La plus vieille lentille	Mise en scène (mélange couleurs) Fonctionnement œil Éclipse Fonctionnement d'un télescope Illusion d'optique Fonctionnement de jumelles Mirage Arc-en-ciel	Fonctionnement œil Technique médicale Sécurité routière Centrale solaire thermodynamique Télescope Imagerie médicale Lentille/maladie de l'œil
Newton Astronautes Galilée Kepler Aristote Titanic Chevaux-vapeur Watt Ptolémée Kepler	Plaquage football GPS Déplacement bateau, voiture, marcheur Indicateur de vitesse Gravité Tirer des objets Déplacement de véhicules Puissance de voiture Formation des cratères Billard (réflexion)	Fonctionnement des machines d'exercices Balistique judiciaire Conception de projectile (balle de golf) Pont Sécurité routière Maladie de l'œil Lentille