

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Faculté d'éducation

Les critères relatifs à la contextualisation des apprentissages scientifiques en plein air chez les  
personnes enseignantes au préscolaire et au primaire

par

Marie-Claude Beaudry

Mémoire présenté à la Faculté d'éducation

en vue de l'obtention du grade de

Maitrise

Maitrise en sciences de l'éducation

Mars 2023

© Marie-Claude Beaudry, 2023

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Faculté d'éducation

Les critères relatifs à la contextualisation des apprentissages scientifiques en plein air chez les  
personnes enseignantes au préscolaire et au primaire

par

Marie-Claude Beaudry

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Jean-Philippe Ayotte-Beaudet Université de Sherbrooke	Directeur de la recherche
--	---------------------------

Marc Boutet Université de Sherbrooke	Membre du jury
---	----------------

Vincent Martin Université de Sherbrooke	Membre du jury
--	----------------

Mémoire accepté le 8 mars 2023

## SOMMAIRE

Pour opérationnaliser des situations d'enseignement et d'apprentissage en sciences (SEAS) contextualisées en plein air dans les milieux extérieurs à proximité de l'école, les personnes enseignantes doivent choisir des milieux extérieurs qui soient cohérents par rapport aux apprentissages scientifiques visés (Gilbert et al., 2011). Ces choix pourraient être ancrés dans leurs représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences puisque celles-ci soutiendraient leurs réflexions didactiques (Mansour, 2009). La question de recherche suivante est alors posée :

*En tenant compte de leurs représentations se rapportant à l'éducation scientifique, quels sont les critères relatifs au choix des milieux extérieurs établis par les personnes enseignantes du préscolaire et du primaire lors de l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école?*

Cette démarche de recherche repose sur trois concepts principaux. D'abord, les milieux extérieurs à proximité de l'école, qui sont des espaces exploités par les personnes enseignantes accessibles durant les heures de classe et familiers pour les élèves (Ayotte-Beaudet et al., 2017). Ensuite, la contextualisation des apprentissages scientifiques, qui est présentée comme un processus soutenant la connexion entre les contenus scientifiques et leur contexte d'application par l'entremise d'une expérience personnelle (Giamellaro, 2017). Finalement, les représentations au regard de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences, qui soutiendraient les décisions d'une personne enseignante (Mansour, 2009). Selon Tsai (2002), ces représentations peuvent être

catégorisées ainsi : les représentations centrées sur la personne enseignante, centrées sur les démarches d'investigation et centrées sur la personne apprenante.

De ces définitions, deux objectifs ont été ciblés. Dans un premier temps, celui d'identifier les critères relatifs au choix des milieux extérieurs établis par les personnes enseignantes du préscolaire et du primaire lorsqu'elles opérationnalisent des SEAS en plein air à proximité de l'école. Dans un deuxième temps, celui de catégoriser des représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences de ces personnes enseignantes. Pour atteindre ces objectifs, une recherche empirique de nature qualitative a été effectuée en menant une entrevue individuelle auprès de 14 personnes enseignantes au préscolaire et au primaire qui contextualisent des SEAS en plein air à proximité de l'école. C'est avec une analyse thématique par unités de sens de l'ensemble des données ainsi qu'une diffusion préliminaire auprès de certaines personnes participantes que les objectifs ont été atteints.

Les principaux résultats qui ressortent de cette démarche de recherche sont que les personnes participantes évoquent trois critères qui les amènent à choisir les milieux extérieurs lorsqu'elles opérationnalisent des SEAS contextualisées en plein air. Selon elles, le milieu extérieur :

- 1) *Connecte les apprentissages scientifiques à ce milieu.* En d'autres termes, les personnes participantes s'intéressent aux liens possibles que les élèves peuvent faire entre ce qui est présent et accessible dans le milieu par rapport à ce qu'elles souhaitent enseigner, que ce soit des savoirs scientifiques ou des pratiques méthodologiques relatives aux sciences.

- 2) *Rattache les apprentissages scientifiques à la communauté et à l'environnement.* En d'autres termes, les personnes participantes souhaitent que le lieu choisi développe des connaissances scientifiques qui soutiennent les liens avec la communauté et éduquent les élèves à la protection de l'environnement.
- 3) *Suscite l'émerveillement et le questionnement scientifiques.* En d'autres termes, les personnes participantes souhaitent que le lieu choisi développe des connaissances scientifiques qui soutiennent les liens avec la communauté et éduquent les élèves à la protection de l'environnement.

Pour ce qui est des catégories des représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences, ce sont celles qui sont centrées sur la personne apprenante et centrées sur les démarches que l'on retrouve dans les données. Une troisième catégorie de représentations a émergé du corpus, soit celles centrées sur les relations socioécologiques.

En interprétant ces critères au regard des représentations évoquées, il est possible de constater que certains critères sont énoncés par des personnes enseignantes ayant des représentations spécifiques. C'est le cas du critère 1 et du critère 3 qui sont évoqués par des personnes participantes ayant des représentations centrées sur la personne apprenante. Il est aussi possible de constater que certaines catégories de représentations pourraient faire émerger des critères spécifiques. C'est le cas des personnes participantes ayant des représentations centrées sur les relations socioécologiques puisqu'elles ont toutes évoqué le critère 2. C'est aussi le cas des personnes participantes ayant des représentations centrées sur les démarche d'investigation puisqu'elles ont toutes abordé le critère 3.

Quelques limites à la recherche méritent d'être mentionnées. D'abord, plus de la moitié des personnes participantes enseignaient au préscolaire, alors que les autres enseignaient à différents cycles du primaire. Ainsi, il est donc possible que les résultats soient davantage représentatifs des personnes enseignantes du préscolaire. De plus, l'analyse thématique a été réalisée uniquement par la chercheuse. Bien qu'une diffusion préliminaire ait été organisée auprès des personnes enseignantes participantes pour assurer la validité des résultats, peu d'entre elles y ont participé. Ainsi, les résultats présentés lors de cette diffusion ne font peut-être pas écho à l'ensemble des personnes participantes.

Malgré ces limites, cette étude permet tout de même de mettre en lumière les manières dont les personnes enseignantes choisiraient les milieux extérieurs lors de l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école. Des recherches ultérieures pourraient contribuer à mieux comprendre ces critères dans le cadre des pratiques des personnes enseignantes. Par exemple, en investiguant sur d'autres caractéristiques relatives à la contextualisation des apprentissages ou en réalisant une recherche d'observation des pratiques relatives à la contextualisation des apprentissages scientifiques en plein air. De telles recherches pourraient bonifier ou nuancer les critères ayant émergé de cette étude.

## REMERCIEMENTS

Merci à Jean-Philippe pour ton accompagnement et ton soutien tout au long de cette aventure, aventure qui se poursuit pour les années à venir! Merci de m'avoir fait une place au sein de ton équipe, de m'avoir fait confiance et de continuer à croire en mes capacités. Ton soutien bienveillant, sensible et rigoureux a hautement contribué à ma formation de chercheuse.

Merci à toutes les personnes participantes sans qui ce mémoire n'aurait été réalisé. Je suis très reconnaissante du temps que vous m'avez alloué pour me partager vos réflexions et vos situations d'apprentissage scientifiques inspirantes! Votre énergie contagieuse et la richesse de vos propos m'ont convaincue que j'étais dans le *bon* domaine pour faire briller la recherche sur l'éducation en plein air.

Merci à mes proches pour votre soutien infatigable et votre confiance grandissante! Un merci chaleureux à ma précieuse famille, Papa, Maman, Elizabeth et William, qui êtes au cœur de ma réussite. Vos délicates attentions, votre écoute et votre assurance inébranlable en mes capacités ont tout changé! Un merci spécial à Audrey-Anne et Michael sans qui mon assiduité, mes efforts et ma persévérance n'auraient pu m'amener à réaliser cette recherche. Merci aussi pour toutes ces discussions qui m'ont aidées à approfondir mes réflexions.

Finalement, je tiens à remercier le Centre de recherche en enseignement et apprentissage des sciences (CREAS), la Faculté d'éducation ainsi que le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH) pour les bourses octroyées durant mon parcours à la maîtrise.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>2</b>
<b>PREMIER CHAPITRE. PROBLÉMATIQUE.....</b>	<b>9</b>
1. LES APPRENTISSAGES SCIENTIFIQUES CONTEXTUALISÉS EN PLEIN AIR À PROXIMITÉ DE L'ÉCOLE.....	9
1.1 Les impacts potentiels d'une éducation scientifique de qualité.....	9
1.2 La contextualisation des apprentissages scientifiques en plein air .....	11
1.2.1 Considérer les milieux extérieurs et intérieurs comme des milieux interdépendants .....	14
1.2.2 Engager les élèves dans leurs apprentissages scientifiques .....	16
1.2.3 Choisir un milieu extérieur qui soutient les élèves dans leurs apprentissages scientifiques.....	17
1.3 Des SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école .....	19
2. LES REPRÉSENTATIONS DES PERSONNES ENSEIGNANTES AU REGARD DE L'ENSEIGNEMENT ET DE L'APPRENTISSAGE DES SCIENCES ET EN PLEIN AIR .....	22
3. LE PROBLÈME ET LA QUESTION DE RECHERCHE .....	27
<b>DEUXIÈME CHAPITRE. CADRE DE RÉFÉRENCE .....</b>	<b>30</b>
1. L'ÉDUCATION EN PLEIN AIR À PROXIMITÉ DE L'ÉCOLE .....	30
1.1 Les courants de l'éducation en plein air.....	30
1.2 Les milieux extérieurs à proximité de l'école.....	34
1.2.1 L'accessibilité à ces milieux .....	34
1.2.2 Les liens potentiels avec les apprentissages scolaires.....	35
1.3 Synthèse .....	37
2. LA CONTEXTUALISATION DES APPRENTISSAGES SCIENTIFIQUES .....	37
2.1 L'éducation scientifique.....	37
2.2 La contextualisation des apprentissages scientifiques .....	40
2.3 Synthèse .....	46
3. LES REPRÉSENTATIONS DES PERSONNES ENSEIGNANTES AU REGARD DE L'ÉDUCATION SCIENTIFIQUE.....	47
3.1 Les représentations des personnes enseignantes .....	47

3.2	Les représentations des personnes enseignantes à propos de l'éducation scientifique .....	50
3.3	Synthèse .....	55
4.	LES OBJECTIFS DE RECHERCHE .....	56
<b>TROISIÈME CHAPITRE. MÉTHODOLOGIE.....</b>		<b>57</b>
1.	LE TYPE DE RECHERCHE .....	57
2.	LES SOURCES DE DONNÉES .....	58
2.1	La population à l'étude .....	58
2.2	L'échantillon .....	59
2.2.1	Le recrutement des personnes participantes.....	59
2.2.2	La description des personnes participantes .....	60
3.	LA COLLECTE DE DONNÉES.....	64
3.1	Les caractéristiques de l'entrevue .....	64
3.2	Le protocole d'entrevue .....	65
4.	L'ANALYSE DES DONNÉES .....	69
4.1	Le traitement des données et l'analyse thématique par unités de sens .....	70
4.2	La diffusion préliminaire auprès des personnes participantes .....	72
5.	LES CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES DE CETTE RECHERCHE .....	73
<b>QUATRIÈME CHAPITRE. RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION.....</b>		<b>76</b>
1.	LES CRITÈRES RELATIFS AU CHOIX DES MILIEUX EXTÉRIEURS À PROXIMITÉ DE L'ÉCOLE .....	76
1.1	Résultats relatifs aux critères liés à la contextualisation des apprentissages scientifiques .....	77
1.1.1	Les milieux choisis sont directement liés aux apprentissages scientifiques ..	78
1.1.2	Les milieux choisis rattachent les apprentissages scientifiques à la communauté et à l'environnement .....	79
1.1.3	Les milieux choisis suscitent l'émerveillement et le questionnement scientifiques.....	80
1.2	Interprétation des critères relatifs au choix des milieux extérieurs.....	81
2.	LES CATÉGORIES DES REPRÉSENTATIONS DE L'ENSEIGNEMENT ET DE L'APPRENTISSAGE DES SCIENCES DES PERSONNES PARTICIPANTES .....	87
2.1	Résultats relatifs aux catégories des représentations de l'enseignement des sciences .....	87

2.1.1	La catégorie centrée sur la personne apprenante (CPA) .....	88
2.1.2	La catégorie centrée sur les démarches d'investigation (CDI) .....	90
2.1.3	La catégorie centrée sur les relations socioécologiques (CRSE).....	91
2.2	Résultats relatifs aux catégories des représentations de l'apprentissage des sciences	92
2.2.1	La catégorie centrée sur la personne apprenante (CPA) .....	94
2.2.2	La catégorie centrée sur les démarches d'investigation (CDI) .....	95
2.2.3	La catégorie centrée sur les relations socioécologiques (CRSE).....	96
2.3	Interprétation des catégories des représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences des personnes participantes .....	97
<b>CINQUIÈME CHAPITRE. DISCUSSION .....</b>		<b>101</b>
1.	LA RELATION ENTRE LES CRITÈRES RELATIFS AU CHOIX DES MILIEUX ET LES REPRÉSENTATIONS DE L'ENSEIGNEMENT ET DE L'APPRENTISSAGE DES SCIENCES.....	101
2.	LES CONSTATS RELEVANT DE LA RELATION ENTRE LES CRITÈRES ET LES REPRÉSENTATIONS .....	105
<b>CONCLUSION .....</b>		<b>108</b>
<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>		<b>116</b>
<b>ANNEXE A. RECRUTEMENT DES PERSONNES PARTICIPANTES.....</b>		<b>132</b>
1.1	Recrutement via les réseaux sociaux .....	132
1.2	Formulaire à remplir par toutes les personnes intéressées à participer.....	132
<b>ANNEXE B. FORMULAIRE DE CONSENTEMENT.....</b>		<b>134</b>
<b>ANNEXE C. PROTOCOLE D'ENTREVUE.....</b>		<b>137</b>
<b>ANNEXE D. LEXIQUE DE CODES.....</b>		<b>141</b>
<b>ANNEXE E. CERTIFICAT D'ÉTHIQUE.....</b>		<b>143</b>
<b>ANNEXE F. EXTRAITS CHOISIS POUR ILLUSTRER LES RÉSULTATS .....</b>		<b>145</b>
<b>ANNEXE G. RÉSULTATS INDIVIDUELS.....</b>		<b>146</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Catégories et dimensions des représentations des personnes enseignantes au regard de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences (Tsai, 2002) .....	54
Tableau 2. Description des personnes enseignantes .....	62
Tableau 3. Récurrence des sorties en plein air selon les personnes participantes .....	63
Tableau 4. Critères relatifs au choix des milieux pour l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air .....	82
Tableau 5. Catégories des représentations selon les dimensions de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences .....	98

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1. Spectre de la contextualisation (Giamellaro, 2017) .....	42
Figure 2. Relations possibles entre les critères énoncés et les représentations des personnes participantes.....	104

## **LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES**

OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
SEAS	Situation d'enseignement et d'apprentissage en sciences
CER	Comité d'éthique de la recherche (Éducation et sciences sociales)
CPE	Centrée(s) sur la personne enseignante
CPA	Centrée(s) sur la personne apprenante
CDI	Centrée(s) sur les démarches d'investigation
CRSE	Centrée(s) sur les relations socioécologiques

*Cette liste est présentée en ordre d'apparition.*

*« Si je suis là aujourd'hui,  
Je le dois à mes parents,  
qui ont encouragé ma curiosité,  
À toutes les femmes venues avant moi,  
qui se sont lancées tête première dans un domaine dominé par les hommes,  
Et à mes enseignants du primaire et du secondaire,  
qui m'ont poussée à être plus que ce que la société attendait de moi. »*

*Farah Alibay,  
Mon année martienne, 2022, p.72*





## INTRODUCTION

L'exploration du monde qui m'entoure a toujours été pour moi une source de fascination, d'inspiration et d'apprentissage. Formée entre autres par un baccalauréat en enseignement au préscolaire et au primaire, cette exploration du monde m'a guidée vers mes piliers d'intérêts pour la recherche : *l'éducation en plein air, l'enseignement des sciences et la formation des personnes enseignantes*. Le premier pilier, soit *l'éducation en plein air*, est à mon avis une approche audacieuse. Elle offre aux élèves une opportunité de connecter avec leur environnement en plus de réaliser des apprentissages qui peuvent être mis à profit dans leur quotidien (Kuo et al., 2019). Les sciences, quant à elles, font partie intégrante du monde qui nous entoure : leur enseignement est crucial pour que les élèves puissent en saisir sa complexité (Smith et Fitzgerald, 2013). C'est principalement avec cette considération que *l'enseignement des sciences*, notamment en plein air, m'anime viscéralement. Finalement, la *formation à l'enseignement* est soutenue par ma conviction qu'une personne enseignante peut changer le monde, un élève à la fois : les personnes enseignantes sont, selon moi, au cœur d'un réseau de transformations potentielles et prolifiques. Ces transformations sont, à mon sens, une prescription assurant notre futur! C'est ce qui m'amène à vouloir soutenir les personnes enseignantes porteuses d'une croyance similaire. La présente recherche, réunissant ces trois piliers, est déclinée en cinq chapitres, soit la problématique, le cadre de référence, la méthodologie, les résultats et la discussion, dont les contenus sont résumés dans ce qui suit.

Le premier chapitre est celui de la problématique dans lequel nous<sup>1</sup> présenterons les principales raisons qui soutiennent la pertinence de cette recherche. Depuis plusieurs décennies, nombreuses sont les études qui mettent en évidence les impacts potentiels à long terme d'une éducation scientifique de qualité dès le préscolaire (p. ex. : Ayotte-Beaudet et al., 2021; Fitzgerald et Smith, 2016; Ramey-Gassert, 1997). De ce fait, plusieurs recherches en didactique des sciences proposent des manières d'enseigner qui soutiennent cette éducation scientifique de qualité (p. ex. : Giamellaro, 2014; Hasni et al., 2016; Hayes et al., 2017). L'enseignement par les questions socialement vives, l'enseignement par problèmes et l'éducation en plein air en sont quelques exemples (Giamellaro et al., 2022). Un des points communs entre ces approches est qu'elles contextualisent les apprentissages scientifiques, c'est-à-dire que les élèves ont accès, directement ou indirectement, à leur contexte d'application (Giamellaro et al., 2022). Ce contexte d'application permettrait aux élèves de comprendre l'utilité de leurs apprentissages scientifiques en dehors de l'école (Rivet et Krajcik, 2008). Ce processus de connexion entre les contenus scientifiques et leur contexte d'application par l'entremise d'une expérience personnelle est ce que Giamellaro (2017) nomme la contextualisation.

Pour mettre en œuvre la contextualisation, des personnes enseignantes opérationnalisent des situations d'enseignement et d'apprentissage en sciences (SEAS) en plein air, dans les milieux extérieurs à proximité de l'école (Ayotte-Beaudet et al., 2022). Ces milieux, comme la cour ou le parc de l'école, offrent une opportunité d'authenticité quant aux phénomènes scientifiques qui se

---

<sup>1</sup> Ce mémoire est rédigé au « nous inclusif » afin de mettre en évidence l'apport réflexif de mon directeur de recherche dans ma démarche.

produisent en rendant les sciences vivantes (Slingsby, 2006). Lorsque ces milieux sont familiers pour les élèves, leurs apprentissages pourraient être soutenus par une fibre émotive essentielle à l’ancrage des apprentissages (Chen et Cowie, 2013; Kuo et al., 2019). Bien sûr, il ne s’agit pas de simplement se rendre dans un milieu extérieur connu des élèves pour que ces derniers fassent naturellement des apprentissages scientifiques (Dale et al., 2020). La personne enseignante doit, entre autres, choisir un milieu extérieur qui soit cohérent avec les apprentissages scientifiques qui sont visés par la SEAS (Giamellaro, 2017; Pugh, 2011). Nous nous sommes intéressés aux critères utilisés pour établir l’adéquation entre les caractéristiques d’un milieu extérieur et les apprentissages scientifiques visés. Puisqu’à ce jour, la littérature scientifique ne nous a pas permis d’identifier ces critères, nous avons choisi de nous intéresser aux représentations de l’enseignement et de l’apprentissage des sciences des personnes enseignantes qui contextualisent des SEAS en plein air à proximité de l’école. En effet, ces représentations agiraient comme des dispositions aux réflexions didactiques, sans nécessairement agir comme des prédicteurs pour ces dernières (Bryan, 2012; Mansour, 2009; Pajares, 1992). De ces arguments assemblés s’est formulée la question de recherche suivante :

*En tenant compte de leurs représentations se rapportant à l’éducation scientifique, quels sont les critères relatifs au choix des milieux extérieurs établis par les personnes enseignantes du préscolaire et du primaire lors de l’opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air à proximité de l’école?*

Cette question mène au deuxième chapitre de ce mémoire, soit le cadre de référence. Ce dernier est divisé en quatre parties. D’abord, l’éducation en plein air nous a permis d’identifier les

caractéristiques des milieux extérieurs à proximité de l'école qui pouvaient servir à l'opérationnalisation des SEAS contextualisées. Ces milieux, selon Ayotte-Beaudet et al. (2017), doivent entre autres être accessibles durant les heures de classe et offrir des opportunités de contextualisation des apprentissages scientifiques. Le concept de contextualisation des apprentissages scientifiques est présenté dans la deuxième section de ce chapitre. Cette section nous a permis de distinguer deux niveaux de contextualisation en plein air (Giamellaro, 2017). L'un de ces niveaux, soit le niveau primaire, évoque la relation évidente entre le contexte et les apprentissages scientifiques. Ce niveau souligne l'apport du contexte dans la conceptualisation des apprentissages. L'autre niveau, celui de la surcontextualisation, laisse plutôt préséance au contexte, amenant les élèves à explorer les liens entre les apprentissages scientifiques et le contexte à partir d'une intuition. Ces niveaux exposent qu'il existe différentes façons de mettre en place des SEAS contextualisées en plein air, ce qui requiert que la personne enseignante fasse des choix didactiques et pédagogiques adaptés à sa situation (Giamellaro et al., 2022).

Nous suggérons que les représentations des personnes enseignantes quant à l'enseignement et à l'apprentissage des sciences pourraient nous aider à mieux comprendre ces choix didactiques. C'est l'objet de la troisième section du chapitre. Ces représentations sont considérées comme des prédispositions aux réflexions didactiques (Bryan, 2012; Pajares, 1992). Tsai (2002) propose que pour mieux comprendre leur apport quant aux réflexions, elles peuvent être catégorisées selon qu'elles soient centrées sur la personne enseignante, centrées sur les démarches d'investigation ou encore centrées sur la personne apprenante. L'orientation du cadre de référence nous amène à proposer les objectifs suivants qui sont présentés dans la dernière partie de ce chapitre :

*1) identifier les critères relatifs au choix des milieux extérieurs des personnes enseignantes au préscolaire et au primaire qui opérationnalisent des SEAS contextualisées en plein air.*

*2) catégoriser les représentations relatives à l'enseignement et à l'apprentissage des sciences de ces personnes enseignantes.*

Pour atteindre ces objectifs, le chapitre trois nous présente les choix méthodologiques. Il s'agit d'une recherche empirique de nature qualitative et descriptive. C'est ce qui nous a amenés à réaliser des entrevues individuelles auprès de personnes enseignantes au préscolaire et au primaire qui opérationnalisent des SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école. Nous avons réalisé 14 entrevues. À partir de ces dernières, nous avons effectué une analyse thématique par unités de sens qui nous a permis d'identifier les critères ainsi que de catégoriser les représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences de chacune des personnes participantes. Une diffusion préliminaire a aussi été organisée auprès des personnes participantes afin que les résultats relatifs au premier objectif puisse être discutés avec elles.

Le quatrième chapitre est construit à partir des principaux résultats qui permettaient de répondre aux objectifs de recherche. Ainsi, il a été possible d'identifier trois critères relatifs au choix des milieux extérieurs lors de l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air :

1) les milieux choisis sont directement liés aux apprentissages scientifiques visés par la SEAS  
2) les milieux choisis rattachent les apprentissages scientifiques à la communauté et à l'environnement  
3) les milieux choisis suscitent l'émerveillement et le questionnement scientifiques. Pour mieux comprendre ces critères, nous nous sommes penchés sur les représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences des personnes participantes.

Il a été possible de repérer trois catégories de représentations, dont deux d'entre elles avaient été évoquées par Tsai (2002). Ces deux catégories sont les représentations centrées sur la personne apprenante et les représentations centrées sur les démarches d'investigation. La troisième catégorie qui a émergé des données, soit les représentations centrées sur les relations socioécologiques, ne figure pas parmi celles proposées par Tsai (2002).

Le cinquième et dernier chapitre nous amène à faire des liens entre les critères relatifs au choix des milieux extérieurs et les représentations se rapportant à l'enseignement et à l'apprentissage des sciences. Il est possible de constater que toutes les personnes participantes ayant évoqué les critères 1 et 3 ont des représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences centrées sur la personne apprenante. Il est aussi possible de rapporter que les personnes participantes ayant des représentations centrées sur les relations socioécologiques ont évoqué le critère 2. Finalement, les personnes participantes ayant des représentations centrées sur les démarches d'investigation ont évoqué le critère 3.

Au regard de ces résultats, quelques limites sont importantes à soulever. D'abord, cette recherche repose sur les pratiques déclarées des personnes participantes et non sur une observation directe de leurs pratiques. Ainsi, les propos ayant servi à l'identification des critères et à la catégorisation des représentations proviennent des discours des personnes participantes sans observation sur le terrain. De plus, il est possible que les résultats soient davantage représentatifs des personnes enseignantes au préscolaire puisqu'elle constituait plus de la moitié de notre échantillon. Finalement, bien que toutes les personnes participantes aient été invitées à la diffusion préliminaire des résultats relatifs au premier objectif, seulement trois d'entre elles y ont

participé. Les discussions qui ont émergé de cette diffusion et qui ont aussi servi à l'élaboration des résultats ont pu être orientées par les personnes présentes, laissant certainement des résultats non discutés.

Malgré ces limites, cette étude permet de contribuer au développement des connaissances relatives à l'éducation scientifique contextualisée en plein air dans les milieux extérieurs à proximité de l'école. En effet, ces critères mettent en évidence la manière dont les personnes enseignantes choisissent ces milieux, ce qui permet aux personnes chercheuses de ce domaine de poursuivre l'exploration des relations entre les choix des milieux et les représentations relatives à l'éducation scientifique. Cette étude soulève aussi l'importance d'investiguer d'autres facteurs qui influencent les choix des milieux ainsi que sur la nécessité d'explorer les pratiques réelles des personnes enseignantes en allant au-delà de leurs propos. Ces recherches ultérieures pourraient bonifier ou nuancer les critères énoncés dans cette présente étude.

## PREMIER CHAPITRE. PROBLÉMATIQUE

Ce chapitre traitera d'abord des apprentissages scientifiques contextualisés en plein air à proximité de l'école pour ensuite aborder les représentations des personnes enseignantes au regard de l'éducation scientifique. Finalement, le problème de recherche ainsi que la question de recherche seront présentés.

### 1. LES APPRENTISSAGES SCIENTIFIQUES CONTEXTUALISÉS EN PLEIN AIR À PROXIMITÉ DE L'ÉCOLE

En premier lieu, cette section abordera les impacts potentiels d'une éducation scientifique de qualité. Ensuite, la contextualisation des apprentissages scientifiques dans les milieux extérieurs sera proposée comme un moyen permettant d'offrir cette éducation scientifique de qualité. Finalement, les situations d'enseignement et d'apprentissages en sciences contextualisées en plein air à proximité de l'école seront présentées.

#### 1.1 Les impacts potentiels d'une éducation scientifique de qualité

Les enjeux socioscientifiques du 21<sup>e</sup> siècle, comme les changements climatiques ou la perte massive de la biodiversité à l'échelle mondiale, s'avèrent complexes, car ils nécessitent une compréhension approfondie de concepts et pratiques scientifiques interconnectés (Organisation de coopération et de développement économiques [OCDE], 2018). En développant une compréhension de cette complexité, les personnes citoyennes peuvent potentiellement mieux réfléchir et agir sur ces enjeux de manière éclairée (Hasni et Bousadra, 2020). Une éducation

scientifique de qualité à l'école devrait permettre aux élèves de mieux comprendre les concepts et pratiques scientifiques ainsi que leurs interconnexions (OCDE, 2018; Smith et Fitzgerald, 2013). C'est donc dire que les élèves devraient être en mesure de mobiliser leurs apprentissages scientifiques dans des situations complexes. De cette manière, ils pourraient en venir à comprendre ces situations, communiquer leurs préoccupations et même critiquer les solutions mises en place par rapport aux enjeux socioscientifiques (Lester et al., 2006). Une éducation scientifique de qualité devrait donc amener les élèves à expliquer et à comprendre des phénomènes scientifiques qu'ils rencontrent dans leur quotidien (Barker et al., 2002). Pour cela, les élèves doivent aussi apprendre à maîtriser des pratiques scientifiques comme l'observation, la classification, la formulation d'hypothèses, l'expérimentation et l'interprétation de données, (OCDE, 2018; Sawyer, 2005; Smith et Fitzgerald, 2013; Thouin, 2017). Selon l'OCDE (2018, p.23), une éducation scientifique de qualité devrait viser à « faire en sorte que tous les jeunes deviennent des utilisateurs informés et critiques de la connaissance scientifique ». Pour soutenir cette visée, plusieurs systèmes éducatifs dans le monde ont implanté un programme d'éducation scientifique dès l'entrée au préscolaire (p. ex. : le programme de formation de l'école québécoise (Québec), les programmes de l'école maternelle et élémentaire (France) ainsi que le programme scolaire australien (Australie)).

Pour apprendre les sciences, le plaisir (Ainley et Ainley, 2011) et l'intérêt (Potvin et Hasni, 2014) envers cette discipline, de même que la manière dont les élèves perçoivent l'utilité de leurs apprentissages scientifiques dans leur quotidien (Kervinen et al., 2020; Sawyer, 2005) auraient une influence sur leur réinvestissement dans d'autres activités que celles réalisées à l'école (Ayotte-Beaudet et al., 2021). Néanmoins, de nombreuses personnes chercheuses décrivent un manque de

connaissances scientifiques chez les élèves (Crowell et Schunn, 2016; Palmberg et al., 2015), de même qu'un déclin de l'intérêt envers les sciences (p. ex. : Krapp et Prenzel, 2011; Potvin et Hasni, 2014). L'intérêt étant une dimension essentielle de l'apprentissage (Renninger et Hidi, 2011), son déclin envers les sciences pourrait mettre en péril le réinvestissement des apprentissages dans des situations complexes en dehors de l'école.

Pour contrer ce déclin, les manières dont les sciences sont enseignées au préscolaire et au primaire ainsi que leurs impacts sur les élèves sont étudiés dans de nombreux pays (p. ex. : Ayotte-Beaudet et al., 2019; Bølling et al., 2019; Krapp et Prenzel, 2011). L'une de ces façons serait d'offrir aux élèves des opportunités de contextualiser leurs apprentissages scientifiques, notamment en plein air à proximité de l'école (Ayotte-Beaudet et al., 2021). C'est ce dont il sera question dans ce qui suit.

## **1.2 La contextualisation des apprentissages scientifiques en plein air**

De manière générale, la contextualisation est un processus qui permettrait aux élèves de connecter les apprentissages scientifiques à un contexte réel d'application (Giamellaro, 2017). Idéalement, ce contexte concret serait signifiant pour les élèves (Gilbert et al., 2011). Par exemple, pour mettre en place une situation d'enseignement et d'apprentissage en sciences (SEAS) sur les machines simples, une personne enseignante pourrait explorer avec ses élèves leurs utilisations concrètes au quotidien. Dans cet exemple, l'apprentissage est contextualisé dans un contexte familier pour les élèves puisqu'il est rattaché à des situations du quotidien. De ce fait, les élèves pourraient connecter leurs apprentissages relatifs aux machines simples à un contexte d'application concret.

En plus de motiver les élèves, la contextualisation offrirait le potentiel d'introduire un concept ou une pratique scientifiques (Rivet et Krajcik, 2008). La contextualisation peut impliquer que les élèves soient en contact direct avec le contexte d'application d'un concept ou d'une pratique scientifique. Dans ce cas de contextualisation, le contact est sous forme d'immersion (Giamellaro, 2014, 2017). Le contact direct avec le contexte mène à l'utilisation des ressources présentes dans ce contexte qui servent aux apprentissages (Braund et Reiss, 2006; Giamellaro, 2014; King et Ritchie, 2012). Pour reprendre l'exemple des machines simples, l'immersion dans le contexte impliquerait que la personne enseignante amène ses élèves dans un endroit où ils peuvent être en contact direct avec l'utilisation des machines simples. Pour ce faire, elle pourrait les amener au parc de l'école afin qu'ils observent et expérimentent concrètement l'utilisation de la poulie, de la balançoire à bascule ou du plan incliné.

De nombreux bénéfices pour les élèves appuient la pertinence de SEAS contextualisées en plein air. À titre d'exemples, trois d'entre eux sont expliqués dans ce qui suit, soit le soutien aux apprentissages scientifiques, l'engagement dans les apprentissages et la généralisation des apprentissages réalisés.

Un premier bénéfice est que le contexte extérieur soutient les apprentissages des élèves en leur permettant d'observer et de questionner des phénomènes naturels difficilement reproductibles en classe (Braund et Reiss, 2006; Giamellaro et al., 2022). Par exemple, pour enseigner le concept de changement de couleur des feuilles à l'automne, une personne enseignante pourrait planifier une SEAS en plein air lors de laquelle élèves observeraient concrètement les différentes pigmentations des feuilles selon la saison. La personne enseignante pourrait guider les

questionnements sur les relations entre la pigmentation et les transformations apportées par le changement de saison. Les élèves pourraient avoir en main une grille d'observation dans laquelle ils noteraient les changements des feuilles au fil des jours, le temps de luminosité, le changement de température, etc. Au fil du déroulement de la SEAS, la compréhension des élèves se rattacherait au contexte d'application, ce qui pourrait rendre l'apprentissage plus concret (Jeronen et al., 2016; King et Henderson, 2018).

Un second bénéfice qui appuie la contextualisation en plein air est que le contexte de la situation scientifique dans lequel les élèves sont immergés leur permettrait de s'engager dans leurs apprentissages en rendant les sciences vivantes (Ayotte-Beaudet et al., 2021; James et Williams, 2017; Slingsby, 2006). Pour ce faire, ils peuvent connecter ces apprentissages à leurs expériences, favorisant leur engagement dans les activités et permettant d'approfondir les contenus scientifiques (James et Williams, 2017). Pour certains élèves, ce contexte deviendrait un support cognitif tangible servant à connecter les concepts scientifiques entre eux et à mieux organiser leurs idées (Chen et Cowie, 2013; Rivet et Krajcik, 2008). De plus, les apprentissages concrets, signifiants et approfondis contribueraient à l'intérêt des élèves envers les sciences (Ayotte-Beaudet et al., 2019; James et Williams, 2017).

Un troisième bénéfice est qu'il serait aussi possible que les élèves extrapolent leurs apprentissages scientifiques qui ont été réalisés dans un contexte spécifique. C'est du moins un des constats qui ressort d'une étude d'Ayotte-Beaudet et al. (2021) qui ont interrogé des élèves ayant réalisé une SEAS en plein air. La SEAS était axée sur les relations entre les espèces, comme la prédation. Dans cette étude, certains élèves ont intégré leurs apprentissages scientifiques réalisés

durant la SEAS dans leurs réflexions concernant des questionnements plus globaux, comme l'environnement en général. Par exemple, après la SEAS, des élèves ont mentionné leur désir de protéger les organismes vivants de leur milieu, d'autres ont pu diminuer la peur qu'ils avaient de ces organismes et certains ont même développé un intérêt pour ces derniers (Ayotte-Beaudet et al., 2021).

Néanmoins, il ne suffit pas d'aller dehors pour qu'émergent naturellement les bénéfices relatifs aux SEAS contextualisées en plein air, au sens où les personnes enseignantes doivent opérationnaliser des SEAS qui puissent les faire émerger (Dale et al., 2020; Dillon et al., 2006; Sibthorp, 2003). Pour les faire émerger, certaines caractéristiques doivent être prises en compte par les personnes enseignantes : 1) considérer les milieux extérieurs et intérieurs comme interdépendants (Giamellaro et al., 2022; Sharps, 1947), 2) engager les élèves dans leurs apprentissages scientifiques (Ayotte-Beaudet et al., 2021) et 3) choisir des milieux extérieurs qui soutiennent les élèves dans leurs apprentissages scientifiques (Giamellaro et al., 2022). Ces caractéristiques sont explicitées dans ce qui suit.

### *1.2.1 Considérer les milieux extérieurs et intérieurs comme des milieux interdépendants*

Pour mettre en place des SEAS contextualisées en plein air, il serait nécessaire de considérer les milieux extérieurs et intérieurs comme des espaces interdépendants (Giamellaro et al., 2022; Sharps, 1947). Cette interdépendance implique la récurrence (Dale et al., 2020; Glackin, 2016) et la structure (Jeronen et al., 2016) des SEAS en plein air.

En ce qui concerne la récurrence, les élèves devraient régulièrement avoir des occasions de faire des apprentissages scientifiques en plein air pour apprivoiser ce milieu comme un espace d'apprentissages (Dale et al., 2020; Glackin, 2016). Les personnes enseignantes devraient prendre le temps d'instaurer des routines et des stratégies d'apprentissage qui amènent les élèves à réaliser les tâches attendues des SEAS (Glackin, 2016). Amener les élèves en plein air de manière récurrente les familiariserait avec un contexte physique dans lequel ils peuvent réaliser des apprentissages scientifiques et leur donnerait le temps nécessaire pour faire évoluer leur compréhension (Giamellaro, 2017; Rivet et Krajcik, 2008). Si les élèves ne développent pas l'habitude d'apprendre en plein air, certains pourraient se laisser distraire par la nouveauté ou les bruits ambiants (Dale et al., 2020). Il pourrait donc s'agir, dans ce cas, d'un obstacle à leurs apprentissages (Dale et al., 2020; Glackin, 2016). La récurrence des SEAS en plein air pourrait atténuer l'effet de nouveauté et ainsi favoriser la disposition des élèves au regard de leurs apprentissages scientifiques (Glackin, 2016).

En ce qui concerne la structure des SEAS, les personnes enseignantes devraient assurer une cohérence entre ce qui est réalisé à l'intérieur et en plein air pour une même SEAS (Jeronen et al., 2016). Par exemple, une fois à l'extérieur, les élèves peuvent expérimenter, remettre en question ou observer les apprentissages scientifiques qui ont été vus en classe (Ayotte-Beaudet et al., 2021). Ainsi, les milieux extérieurs deviennent des espaces où les apprentissages sont explorés dans d'autres contextes que la classe et à travers lesquels les élèves peuvent approfondir leur compréhension (Chen et Cowie, 2013; Giamellaro, 2014).

### *1.2.2 Engager les élèves dans leurs apprentissages scientifiques*

Pour mettre en place des SEAS contextualisées en plein air, il serait important d'engager les élèves dans leurs apprentissages (Ayotte-Beaudet et al., 2021). L'engagement des élèves implique que les personnes enseignantes planifient des SEAS qui leur offrent des opportunités de construire leurs apprentissages (Littledyke, 2008) et qu'elles proposent des expériences significatives (Gilbert et al., 2011).

En ce qui concerne la planification de SEAS qui offrent des opportunités de construire leurs apprentissages, c'est que les SEAS contextualisées en plein air sont généralement ancrées dans des approches constructivistes et socioconstructivistes (Chen et Cowie, 2013; Littledyke, 2008; Thomas, 2015). Par exemple, la SEAS devrait inclure des occasions de questionner, d'observer et d'expérimenter les concepts scientifiques visés par cette dernière (Littledyke, 2008). De plus, les discussions potentielles entre les élèves et avec la personne enseignante qui émanent de ces SEAS soutiendraient les réflexions ainsi que la compréhension des apprentissages scientifiques à travers l'expérience vécue (Hovardas, 2016). Ainsi, les personnes enseignantes doivent planifier des SEAS qui engageront les élèves dans la construction de leurs apprentissages et dans l'élaboration de leur compréhension de ces derniers (Hovardas, 2016; Roth et Jornet, 2014).

Finalement, en ce qui concerne les expériences significatives, c'est que les personnes enseignantes devraient proposer des SEAS dont les apprentissages scientifiques visés peuvent être réutilisés dans le quotidien des élèves (Gilbert et al., 2011; Ramey-Gassert, 1997). Une expérience significative supposerait que les élèves puissent vivre les apprentissages en s'impliquant cognitivement et physiquement (Bunting, 2006). Dans ces expériences, les élèves pourraient

s'engager cognitivement parce qu'elles permettent de remettre en question, d'observer et d'explorer des apprentissages acquis dans d'autres situations (Bunting, 2006; Jeronen et al., 2016; Thomas, 2015). Les élèves pourraient aussi s'engager physiquement parce que cette expérience signifiante inclurait un certain degré de psychomotricité, mettant ainsi les élèves dans une SEAS où ils sont en mouvement (Bunting, 2006). Ainsi, l'expérience signifiante pourrait amener les élèves à s'engager dans leurs apprentissages scientifiques à différents égards (Thomas, 2015).

### *1.2.3 Choisir un milieu extérieur qui soutient les élèves dans leurs apprentissages scientifiques*

La troisième caractéristique liée à l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air est de choisir un contexte qui soutient les élèves dans leurs apprentissages (Giamellaro et al., 2022). Pour ce faire, les personnes enseignantes devraient proposer aux élèves un contexte qui soit familier pour ces derniers (Rivet et Krajcik, 2008) et un milieu extérieur qui soit connecté aux apprentissages scientifiques (Gilbert et al., 2011).

En ce qui concerne le milieu familier, c'est lorsque la SEAS est vécue à travers un contexte du quotidien dans lequel une dimension affective interagit avec les apprentissages (Dewey, 1958; Giamellaro, 2014; Scott et al., 2011). L'apprentissage en question contribue alors à leur compréhension du monde à partir d'un contexte de tous les jours (Rivet et Krajcik, 2008). Pour les élèves, les apprentissages scientifiques liés à ce contexte pourraient être considérés comme étant utiles ailleurs qu'à l'école, et ainsi contribuer à leur vie personnelle (Chen et Cowie, 2013). En réalisant des apprentissages scientifiques qui contribuent à leur vie personnelle, les élèves pourraient en venir à approfondir leur compréhension dans une visée qui va au-delà des évaluations scolaires (Ayotte-Beaudet et al., 2021; Kapon et al., 2018).

En ce qui concerne le choix des milieux connectés aux apprentissages, le contexte doit être cohérent avec les apprentissages scientifiques visés (Gilbert et al., 2011). En d'autres mots, le milieu extérieur choisi doit servir à ces apprentissages (Lupión-Cobos et al., 2017). Par exemple, une personne enseignante pourrait réaliser une SEAS sur les propriétés et caractéristiques de la matière en utilisant des éléments de la nature accessibles dans le milieu choisi. Ainsi, ce qui est visé comme apprentissage scientifique est directement relié aux ressources disponibles dans le milieu.

Les sous-sections qui précèdent présentaient des caractéristiques quant aux éléments que les personnes enseignantes devraient prendre en compte lorsqu'elles contextualisent des SEAS en plein air. La première caractéristique, c'est-à-dire *considérer les milieux extérieurs et intérieurs comme des espaces interdépendants* (Giamellaro et al., 2022; Sharps, 1947), est pertinente pour l'opérationnalisation de situations d'enseignement et d'apprentissage contextualisées en plein air, mais n'apporte pas nécessairement un regard spécifique sur l'éducation scientifique. Cette caractéristique n'éclaire donc pas de manière distinctive l'opérationnalisation de SEAS. La deuxième caractéristique, soit *engager les élèves dans leurs apprentissages scientifiques* (Ayotte-Beaudet et al., 2021; Gilbert et al., 2011), est pertinente pour les SEAS en général, mais n'est pas propre à l'éducation en plein air. Autrement dit, les réflexions didactiques qui mènent à l'engagement des élèves dans leurs apprentissages scientifiques sont pertinentes dans toutes les SEAS, mais ne donnent pas de balises distinctives pour l'opérationnalisation en plein air. La dernière caractéristique, *choisir un milieu extérieur qui soutient les apprentissages scientifiques* (Giamellaro et al., 2022; Gilbert et al., 2011; Rivet et Krajcik, 2008), est quant à elle spécifique à l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air. En effet, cette caractéristique intègre à

la fois l'éducation scientifique ainsi que l'éducation en plein air. Cette caractéristique est donc approfondie dans ce qui suit.

### **1.3 Des SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école**

L'importance accordée au choix d'un milieu d'apprentissage s'inscrit dans l'approche de la pédagogie du lieu (ou *place-based pedagogy* dans la littérature scientifique anglophone). Cette approche soutient que le lieu est un espace permettant de relier les apprentissages scientifiques à des ressources environnementales connues des élèves par l'entremise de différentes situations quotidiennes (Dentzau, 2014). Les ressources environnementales sont les ressources disponibles dans les milieux (Smith, 2002). Selon cette approche, il s'agit donc de considérer les ressources environnementales comme un espace en plein air que les élèves ont l'habitude de côtoyer, et ce, dans différentes situations (Knapp, 2005; Smith, 2002). Autrement dit, l'espace en plein air leur est familier (Hasni, 2014; Hasni et al., 2016).

Lorsque le milieu extérieur choisi pour une SEAS est familier pour les élèves, comme la cour d'école ou un parc souvent fréquenté, l'apprentissage scientifique pourrait devenir plus concret, puisque ce dernier se produit dans un contexte réel rattaché à leur quotidien (Giamellaro, 2014; Littledyke, 2008; van Dijk-Wesselius et al., 2020). De cette manière, les élèves pourraient mieux saisir l'utilité des sciences au-delà du contexte scolaire (Chen et Cowie, 2013; Fitzgerald et Smith, 2016; Jeronen et al., 2016; Pugh, 2011). Les personnes enseignantes qui contextualisent les apprentissages scientifiques dans les milieux extérieurs offrirait aux élèves l'opportunité de donner un sens à ce qui leur est enseigné (Giamellaro, 2014; Pugh, 2011). Par exemple, Chen et Cowie (2013) ont suivi un groupe d'élèves et leur enseignante durant une SEAS de neuf leçons

portant sur l'adaptation et la conservation d'oiseaux indigènes de leur région. Durant ces leçons, les élèves devaient se déplacer vers un petit cours d'eau bien connu par la communauté et par les élèves en question. À travers les leçons, les élèves ont pu contextualiser la conservation des oiseaux et la capacité d'adaptation de ces derniers à travers un contexte qui leur est familier. Chen et Cowie (2013) ont conclu que l'ensemble des leçons de la SEAS aurait connecté les élèves aux contenus scientifiques et les aurait sensibilisés aux impacts de la présence des prédateurs pour la conservation des oiseaux dans *leur* cours d'eau. Ainsi, le fait que la SEAS se déroule dans un contexte familier pourrait contribuer au développement d'une compréhension scientifique de leur quotidien (Rivet et Krajcik, 2008).

La familiarité avec le contexte pourrait permettre aux élèves de s'engager dans l'apprentissage scientifique (Ayotte-Beaudet et al., 2021). Cet engagement dans leurs apprentissages soutiendrait le développement d'un rapport positif à l'environnement (Dale et al., 2020), l'intérêt pour les sciences (Ayotte-Beaudet et al., 2019) et l'ancrage de leurs apprentissages (Giamellaro, 2014). Ce sont là des éléments spécifiques à une éducation scientifique de qualité qui pourraient avoir une incidence majeure sur la manière de répondre aux enjeux environnementaux actuels (OCDE, 2018).

Alors que d'avoir des opportunités de contextualiser leurs apprentissages en plein air à proximité de l'école semble avoir plusieurs bienfaits pour les élèves, il est intéressant de se demander quels sont les critères des personnes enseignantes au préscolaire et au primaire pour choisir les milieux opportuns. À ce jour, nous n'avons pas recensé d'articles scientifiques nous orientant sur les critères qu'établissent ces personnes enseignantes pour choisir un milieu extérieur

plutôt qu'un autre pour l'opérationnalisation d'une SEAS contextualisée en plein air à proximité de l'école. Pourtant une mise en lumière de ces critères demeure cruciale. D'abord, parce qu'il a été montré dans ce qui précède que la caractéristique relative au choix des milieux extérieurs lie des éléments clés relatifs à une éducation scientifique de qualité : l'opérationnalisation de SEAS, la contextualisation des apprentissages et l'éducation en plein air. Ensuite, parce que ces critères sont établis par des personnes enseignantes du préscolaire et du primaire. Pourtant, il semblerait que peu de personnes enseignantes au préscolaire et au primaire se déclarent à l'aise d'enseigner les sciences au primaire (Chastenay, 2018). Cela pourrait être rattaché au fait que la formation initiale des personnes enseignantes diffère selon le niveau d'enseignement, en ce sens que la formation en sciences pour les personnes étudiantes en enseignement au préscolaire et au primaire diffère de la formation initiale des personnes enseignantes en sciences au secondaire (Conseil supérieur de l'éducation, 2013). Par exemple, dans l'ensemble des universités québécoises, le baccalauréat en enseignement au préscolaire et au primaire ainsi que le baccalauréat en enseignement des sciences au secondaire contiennent chacun au moins 120 crédits universitaires (Conseil supérieur de l'éducation, 2013). La distinction principale entre ces deux programmes est que celui au secondaire est spécialisé en enseignement des sciences, c'est-à-dire qu'environ 60 des 120 crédits universitaires sont réservés à l'éducation scientifique (Conseil supérieur de l'éducation, 2013). Dans le programme de formation en enseignement au préscolaire et au primaire, il est prévu que, sur un total de 120 crédits universitaires, entre trois et six crédits soient dédiés à l'éducation scientifique (Conseil supérieur de l'éducation, 2013). De ce fait, si un malaise est vécu par rapport à l'enseignement des sciences par les personnes enseignantes du préscolaire et du primaire, peut-être que les critères qu'elles établissent ne servent pas une éducation scientifique de qualité.

Nous suggérons que ces critères puissent être ancrés dans les représentations qu'ont les personnes enseignantes par rapport à l'éducation scientifique (Pajares, 1992). Les choix des milieux extérieurs faisant partie intégrante de choix didactiques pour l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air, les représentations relatives à l'éducation scientifique font l'objet de la section qui suit.

## 2. LES REPRÉSENTATIONS DES PERSONNES ENSEIGNANTES AU REGARD DE L'ENSEIGNEMENT ET DE L'APPRENTISSAGE DES SCIENCES ET EN PLEIN AIR

Les représentations des personnes enseignantes influenceraient les réflexions pédagogiques et les pratiques des personnes enseignantes (Mansour, 2009). Elles permettraient de mieux comprendre leurs pratiques et les ancrages réflexifs de ces pratiques (Anderson, 2015). C'est pourquoi l'étude des représentations au regard de l'éducation scientifique apparaît pertinente pour contribuer aux explications relatives au choix du lieu pour l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air. Trois articles scientifiques qui caractérisent plus particulièrement les représentations des personnes enseignantes par rapport à l'éducation scientifique ont été recensés : Tsai (2002), Glackin (2016) et Ecevit et Özdemir (2020).

Tsai (2002) a exploré les relations entre les représentations des personnes enseignantes au regard de trois dimensions : l'enseignement des sciences, l'apprentissage des sciences et la nature des sciences. Il cherchait à comprendre les liens potentiels entre les représentations de ces trois dimensions pour une même personne enseignante. Pour ce faire, il a réalisé des entrevues auprès de 37 personnes taiwanaises, spécialistes en enseignement des sciences au secondaire. Avec ces entrevues, l'auteur a pu dégager des descripteurs qui permettraient de catégoriser les

représentations des personnes enseignantes. De ces descripteurs, trois catégories de représentations ont émergé : les représentations centrées sur la personne enseignante (CPE), les représentations centrées sur les démarches d'investigation (CDI) et les représentations centrées sur la personne apprenante (CPA). Les représentations CPE seraient des représentations qui mettent en valeur une personne enseignante qui transfère à ses élèves des connaissances considérées comme des vérités absolues. Cette catégorie de représentations impliquerait que les élèves puissent acquérir ou reproduire les connaissances transmises. Les représentations CDI seraient des représentations axées sur les processus scientifiques (p. ex. : les démarches d'investigation et l'argumentation). La personne enseignante viserait surtout un enseignement des processus scientifiques afin que les élèves puissent les opérationnaliser et ainsi réaliser des apprentissages scientifiques. Finalement, les représentations CPA seraient des représentations qui mettent en valeur un enseignement visant à soutenir les élèves dans la construction de leurs apprentissages scientifiques. Selon l'analyse qu'il en a faite, Tsai (2002) propose que la catégorie d'une représentation (CPE, CDI et CPA) ne soit pas nécessairement la même pour chacune des dimensions (enseignement, apprentissage et nature des sciences). Par exemple, une personne enseignante ayant une représentation constructiviste de l'enseignement pourrait avoir une représentation traditionnelle de l'apprentissage des sciences. Selon lui, la combinaison des catégorisations pourrait expliquer en partie les pratiques des personnes enseignantes. Autrement dit, si on s'intéresse aux représentations des personnes enseignantes au regard de l'éducation scientifique, il serait pertinent de catégoriser leurs représentations par rapport à plus d'une dimension afin de mieux comprendre les réflexions didactiques et les pratiques relatives à la mise en place de SEAS (Mansour, 2009; Tsai, 2002).

Il faut souligner que la recherche de Tsai (2002) présente des représentations, mais sans explorer les pratiques qui en découlent. Pourtant, les représentations relatives à l'éducation scientifique ne seraient pas le seul facteur influençant les pratiques des personnes enseignantes (Mansour, 2009). De plus, Tsai (2002) ne présente pas le contexte d'enseignement. Les milieux extérieurs à proximité de l'école étant au premier plan de la présente recherche, il serait fort pertinent de pouvoir mettre en évidence les représentations des personnes enseignantes qui enseignent les sciences dans ces milieux.

L'étude de Glackin (2016) peut nous éclairer en ce sens. Considérant l'écart possible entre les représentations des personnes enseignantes et leurs pratiques, la chercheuse a voulu mieux comprendre ce qui explique les pratiques par rapport aux représentations de l'enseignement des sciences, de l'apprentissage des sciences et de la nature des sciences. Elle s'est penchée sur les représentations des personnes enseignantes au secondaire, spécialistes en éducation scientifique, et les a mises en relation avec la manière dont ces dernières exploitaient les milieux extérieurs. Sous forme d'une étude multicas, six personnes participantes ont été recrutées via leur participation à une formation de deux ans sur l'enseignement en plein air avec la chercheuse au Royaume-Uni. Selon ses résultats, Glackin (2016) soutient que les représentations ont une influence importante sur les pratiques, même si elles ne sont pas l'unique facteur. S'appuyant sur les catégorisations des représentations proposées par Tsai (2002), Glackin (2016) suggère que les personnes enseignantes qui ont des représentations principalement CPE enseigneraient les sciences en plein air dans un objectif ludique, alors que les personnes enseignantes ayant des représentations principalement CPA exploiteraient les milieux extérieurs comme une ressource pédagogique. Cette ressource pédagogique est présentée par Glackin (2016) de manière similaire à la

contextualisation, c'est-à-dire que les élèves sont en contact direct (sous forme d'immersion) avec le contexte d'application de l'apprentissage scientifique visé (Giamellaro, 2014, 2017).

Glackin (2016) met ici en évidence que les représentations au regard de l'éducation scientifique influencent la manière dont les personnes enseignantes exploitent et contextualisent les milieux extérieurs. Cependant, l'échantillon qui lui a servi pour cette étude est peu représentatif de la population enseignante en général, au sens où il s'agissait de personnes enseignantes qui suivaient une formation étalée sur deux ans et dont l'objet était l'éducation scientifique en plein air. De plus, son échantillon était exclusivement composé de personnes enseignantes au secondaire dont la formation est spécialisée en enseignement des sciences.

Les deux articles précédents, soit Tsai (2002) et Glackin (2016), présentent les représentations des personnes enseignantes au secondaire. Dans le cadre de cette recherche, il est nécessaire de présenter les écrits scientifiques qui abordent les représentations des personnes enseignantes au primaire puisque ces dernières n'ont généralement pas de formation spécialisée en éducation scientifique (Conseil supérieur de l'éducation, 2013; Fitzgerald et Smith, 2016). Néanmoins, jusqu'au dépôt de ce mémoire, peu d'articles en lien avec les personnes enseignantes au primaire ont pu être repérés. L'un d'entre eux apparaît cependant pertinent à présenter, soit celui d'Ecevit et Özdemir (2020). Ces chercheuses se sont intéressées aux représentations par rapport à l'éducation scientifique des personnes enseignantes au primaire qui enseignent les sciences en plein air. Elles ont procédé à leur recherche dans une région turque en distribuant un questionnaire. Elles ont fait une distinction entre les personnes enseignantes spécialistes en sciences et les titulaires de classe, toutes des personnes enseignantes au primaire. Au total, elles

ont recueilli 100 questionnaires. L'objectif de leur étude était de déterminer les représentations au regard de l'enseignement des sciences, de l'apprentissage des sciences et du contexte d'enseignement des sciences. Selon elles, les représentations pouvaient être classifiées comme CPE ou CPA. Elles ont catégorisé une représentation comme CPE si les personnes enseignantes donnaient des réponses qui mettaient en valeur leur rôle dans la transmission des savoirs aux élèves. Elles ont catégorisé une représentation comme CPA si les personnes enseignantes donnaient plutôt des réponses qui mettaient en valeur la participation des élèves dans leurs apprentissages et dans la découverte de leur signification. Les données quantitatives leur ont permis de souligner que plus de spécialistes des sciences avaient des représentations CPA de l'enseignement, de l'apprentissage et du contexte que les titulaires de classes.

Pour notre recherche, cette étude apparaît fort pertinente, notamment parce qu'elle met en valeur les personnes enseignantes du primaire et qu'elle aborde deux catégories principales de représentations : les représentations CPE et CPA. Cela dit, les chercheuses s'appuient sur l'idée que seulement ces deux catégories de représentations seraient dominantes, contrairement à Tsai (2002) qui en propose plutôt trois. De plus, les définitions proposées par ces chercheuses opposent les représentations CPE et CPA, ce qui laisse peu de place à la nuance entre les catégories des représentations. Finalement, le contexte d'enseignement, même s'il est considéré, n'est pas spécifié dans le cadre de cette étude, au sens où il n'y a pas de considération spécifique quant aux milieux extérieurs à proximité de l'école qui sont familiers pour les élèves.

### 3. LE PROBLÈME ET LA QUESTION DE RECHERCHE

Dans la première section de ce chapitre, il a été argumenté qu'une éducation scientifique de qualité aurait le potentiel d'influencer la compréhension du monde des élèves (Rivet et Krajcik, 2008). En ce sens, la contextualisation des apprentissages scientifiques dans les milieux extérieurs à proximité de l'école serait pertinente pour l'ancrage des apprentissages (Giamellaro, 2014) et permettrait de comprendre l'utilité des sciences au-delà du contexte scolaire (Chen et Cowie, 2013). Pour comprendre comment devraient être opérationnalisées les SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école, trois caractéristiques ont été exposées : considérer les milieux extérieurs et intérieurs comme des espaces interdépendants (Jeronen et al., 2016), engager les élèves dans leurs apprentissages (Ayotte-Beaudet et al., 2021) et choisir un contexte extérieur qui soutienne les élèves dans leurs apprentissages (Chen et Cowie, 2013).

Parmi ces trois caractéristiques, seule la dernière lie spécifiquement l'éducation scientifique et l'éducation en plein air. Selon l'argumentaire présenté dans les sections de ce chapitre, l'interrelation entre ces deux éléments pourrait soutenir une éducation scientifique de qualité. À ce jour, n'avons pu identifier d'études qui aident à comprendre les critères établis par les personnes enseignantes du préscolaire et du primaire par rapport au choix des milieux extérieurs. Rappelons que certaines personnes enseignantes de ces niveaux scolaires pourraient ne pas se sentir à l'aise d'enseigner cette discipline (Chastenay, 2018). Ce malaise pourrait donc potentiellement influencer l'opérationnalisation des SEAS contextualisées en plein air, dont les réflexions qui mènent au choix des milieux extérieurs.

Ces choix pourraient être rattachés aux représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences qu'ont les personnes enseignantes puisque ces représentations orienteraient, du moins en partie, leurs réflexions didactiques (Mansour, 2009; Pajares, 1992). C'est sous cet angle que, dans la deuxième section, nous avons présenté trois articles qui abordaient les représentations des personnes enseignantes au regard de l'éducation scientifique. De ces articles, nous avons cherché à exposer la pertinence de s'intéresser aux représentations de ces personnes enseignantes au regard de l'éducation scientifique puisque ces dernières pourraient donner un éclairage sur la manière dont elles opérationnalisent les SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école. Malgré la pertinence de ces articles pour l'objet de recherche, quelques éléments ne sont pas considérés.

D'abord, deux articles sur trois présentent les représentations des personnes enseignantes au secondaire, soit ceux de Tsai (2002) et de Glackin (2016). Les personnes enseignantes au secondaire auraient généralement une formation spécifique en éducation scientifique, alors que les personnes enseignantes au primaire ont la plupart du temps une formation généralisée en éducation (Conseil supérieur de l'éducation, 2013; Fitzgerald et Smith, 2016). Les représentations des personnes enseignantes au primaire pourraient peut-être être différentes de celles des personnes enseignantes au secondaire. De plus, deux articles sur trois ne considèrent pas l'extérieur comme un milieu d'apprentissages complémentaire à la classe : Tsai (2002) n'aborde pas le contexte d'enseignement et Ecevit et Özdemir (2020) ne spécifient pas dans quels milieux extérieurs se déroulent les SEAS. Il est donc difficile de mettre en relation l'opérationnalisation de la contextualisation avec les milieux extérieurs choisis. Finalement, Ecevit et Özdemir (2020) abordent les dimensions des représentations des personnes enseignantes du primaire comme un

tout, c'est-à-dire que les représentations ne sont pas catégorisées selon plusieurs dimensions (p. ex. : enseignement et apprentissage des sciences), mais plutôt comme une seule et même dimension. Pourtant, de nombreux articles soutiennent que de considérer plusieurs dimensions pourrait permettre de mieux comprendre les pratiques d'enseignement des personnes enseignantes (ex : Glackin, 2016; Mansour, 2009; Tsai, 2002).

Chacune à leur façon, ces études apportent un éclairage sur les représentations des personnes enseignantes au primaire qui enseignent les sciences dans les milieux extérieurs. Cependant, aucune d'entre elles ne permet de comprendre les critères relatifs au choix des milieux extérieurs dans les SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école. La présente recherche propose donc de répondre à la question suivante :

*En tenant compte de leurs représentations se rapportant à l'éducation scientifique, quels sont les critères relatifs au choix des milieux extérieurs établis par les personnes enseignantes du préscolaire et du primaire lors de l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école?*

## DEUXIÈME CHAPITRE. CADRE DE RÉFÉRENCE

Ce deuxième chapitre présente le cadre de référence, qui se divise en quatre sections. Dans la première section, l'éducation en plein air dans les milieux extérieurs à proximité de l'école sera définie. Dans la deuxième section, la contextualisation des apprentissages scientifiques sera présentée. Dans la troisième section, le concept des représentations relatives à l'éducation scientifique sera explicité. Finalement, dans la quatrième section, les objectifs de cette recherche seront énoncés.

### 1. L'ÉDUCATION EN PLEIN AIR À PROXIMITÉ DE L'ÉCOLE

Dans cette section, l'éducation en plein air et les milieux extérieurs à proximité de l'école seront présentés.

#### 1.1 Les courants de l'éducation en plein air

Dans cette recherche, l'éducation en plein air est considérée comme une approche pédagogique. Selon Messier (2014), une approche pédagogique est une manière de procéder pour traiter un objet d'étude. Aux États-Unis, l'éducation en plein air est ancrée dans des racines relatives à l'éducation par l'aventure (p. ex. : *camping education*), qui se seraient davantage développées après la Deuxième Guerre mondiale (Donaldson et Goering, 1970). Aujourd'hui, les écrits scientifiques relatifs à l'éducation en plein air s'inscrivent dans différents champs d'études et proposent des perspectives s'organisant autour d'objets de recherches diversifiés (Rickinson et al., 2004; Thomas et al., 2009). Allison (2016) propose six principaux courants relatifs à cette

approche. Selon lui, ces courants s'imbriquent les uns dans les autres sans coupure nette, mais reposent sur une perspective qui leur est propre. Une étude pourrait donc être considérée dans plus d'un courant à la fois. Les courants que présente Allison (2016) sont : l'exploration, le développement personnel et social, l'éducation relative à l'environnement, les programmes scolaires, les changements climatiques et l'éducation interculturelle. Quelques détails sur chacun de ces courants sont donnés dans ce qui suit.

*L'exploration.* Allison (2016) soutient que ce courant de publications pourrait être considéré comme étant l'une des traditions menant au développement de l'éducation en plein air. Il s'agit principalement d'écrits relatifs à la cartographie et à la découverte de lieux méconnus (p. ex. : l'Arctique). Ce courant, dont les articles étaient autrefois axés sur le développement de compétences relatives à l'exploration de ces lieux (Allison, 2016), pourrait inclure les thématiques liées à la survie en milieux naturels (Sabet, 2018), comme c'est le cas dans l'étude de Vosler et Hunt (2012).

*Le développement personnel et social.* Ce courant s'inscrit dans la continuité de celui de l'exploration, au sens où l'expérience amène un potentiel d'étude sur le développement personnel et social (Allison, 2016). Les études relatives au développement du leadership à travers des activités en plein air en seraient une catégorie (p. ex. : Blenkinsop et al., 2016; Hildmann et al., 2020; Hovardas, 2016). On pourrait aussi penser aux recherches concernant les effets de l'activité physique en plein air sur le développement global des élèves, comme l'étude de Lacoste et al. (2021) et celle de Becker et al. (2017).

*L'éducation relative à l'environnement.* Ce courant aurait des origines distinctes selon le pays où il aurait été développé (Allison, 2016). Il se rattache, entre autres, à des écrits relatifs à la collecte d'échantillons de roches dans des lieux méconnus comme l'Antarctique, mais aussi à l'exploitation de l'environnement pour réaliser des apprentissages en matière de connexion à la nature, par exemple. L'éducation relative à l'environnement jumelée à l'éducation en plein air est une approche répandue (Ayotte-Beaudet et al., 2017). Les articles de Chen et Cowie (2013), Ben-Zvi Assaraf et Orion (2005) ainsi que Jordan et Chawla (2019) sont quelques exemples pouvant s'insérer dans ce courant.

*Les programmes scolaires.* À travers ce courant, les écrits scientifiques relatifs à l'éducation en plein air mettent en évidence que cette approche peut enrichir les programmes scolaires (Allison, 2016). Les milieux extérieurs exploités pourraient, entre autres, servir de contextes pour ancrer les apprentissages, toutes disciplines confondues. Bunting (2006), Dymont et al. (2018), ainsi que Thomas (2015) en sont quelques exemples.

*Les changements climatiques et le développement durable.* À partir de la fin des années 1990, l'éducation en plein air était alors considérée comme un vecteur d'enrichissement des concepts relatifs à la durabilité et à l'environnement (Allison, 2016). Par exemple, Jeronen et al. (2016) ainsi que Palmberg et al. (2015) ont écrit des articles impliquant ces thématiques spécifiquement en éducation en plein air.

*L'éducation interculturelle.* Depuis environ 2005, l'éducation en plein air serait aussi exploitée en lien avec des enjeux relatifs aux relations internationales (Allison, 2016). Bien qu'Allison (2016) présente des organismes spécialisés dans la mise en place d'activités en plein

air visant à construire des liens entre des personnes, il est aussi possible d'identifier des personnes chercheuses s'intéressant à ce courant (p. ex. : Blattel, 2011; Smith, 2020).

À ces courants, Sabet (2018) en ajoute deux autres. Le premier est celui des *perspectives autochtones*. La chercheuse explique que le courant sur les perspectives autochtones impliquerait des publications relatives à la décolonisation de l'éducation ainsi qu'à l'exploration des savoirs locaux relatifs à l'environnement et aux communautés (p. ex. : Borrows, 2017; Cohn, 2011).

Le second courant que Sabet (2018) ajoute à cette liste est celui de la *pédagogie par le lieu* (*place-based pedagogy*). Le courant de la pédagogie du lieu serait axé sur les espaces d'enseignements qui sont signifiants pour les élèves (Sabet, 2018). La pédagogie par le lieu, ancrée dans des approches expérientielles et constructivistes, vise à exploiter les éléments culturels, patrimoniaux et naturels locaux comme des contextes d'éducation (Dale et al., 2020; Knapp, 2005; Orr, 1993; Sobel, 1995). Elle aurait comme prémisse de réaliser des situations d'enseignement et d'apprentissage dans des milieux familiers et signifiants afin que les apprentissages puissent s'y ancrer (Sabet, 2018). Ce courant pourrait donc avoir des liens étroits avec la contextualisation en plein air dont il est question dans cette recherche.

Ces courants supportent l'idée que l'approche de l'éducation en plein air est variée et qu'elle peut se réaliser dans une multitude d'endroits. Dans cette recherche, il sera question des milieux extérieurs à proximité de l'école. Ces derniers sont décrits dans ce qui suit.

## 1.2 Les milieux extérieurs à proximité de l'école

Lorsqu'il est question d'éducation en plein air, il est question de situations d'enseignement et d'apprentissage se déroulant à l'extérieur d'un bâtiment (Ayotte-Beaudet et al., 2017; Lee et al., 2022). Il peut s'agir d'environnements plus urbains (p. ex. : Bølling et al., 2019; Glackin, 2007) ou naturels (p. ex. : Bögeholz, 2006; Dale et al., 2020), comme les forêts ou les parcs locaux (Bentsen et Jensen, 2012) ou même la cour d'école (Ayotte-Beaudet et al., 2017, 2022). Les milieux dans lesquels peuvent se dérouler les SEAS sont variés (Remmen et Iversen, 2022). Dans ce qui suit, deux éléments à considérer pour choisir ces milieux sont présentés : l'accessibilité à ces milieux et leurs liens potentiels avec les apprentissages scolaires.

### 1.2.1 *L'accessibilité à ces milieux*

En ce qui concerne l'accessibilité, il est important d'indiquer que le choix du milieu peut avoir des impacts sur la récurrence des situations d'enseignement et d'apprentissage en plein air (Oberle et al., 2021). En effet, des personnes enseignantes prétendent que certains lieux qu'elles aimeraient exploiter augmenteraient le coût financier et temporel d'une situation d'enseignement et d'apprentissage (Oberle et al., 2021). Par exemple, si un lieu est éloigné de l'école, la logistique de transport pourrait nécessiter certains coûts relatifs au déplacement, comme la réservation d'un autobus (Carrier et al., 2013; Oberle et al., 2021) ou la présence de personnes surveillantes supplémentaires (Ray, 2018). De plus, le temps alloué à l'enseignement des sciences au primaire est généralement jugé restreint, alors que le déplacement vers un endroit plus éloigné pourrait nécessiter une sortie éducative de plusieurs heures (Carrier et al., 2013). De telles conditions

pourraient donc limiter la récurrence des situations d'enseignement et d'apprentissage en plein air (Ray, 2018).

Un autre élément relatif à l'accessibilité du lieu est la signification que les élèves leur accordent (Kapon et al., 2018). En ce sens, les lieux à proximité de l'école pourraient être à privilégier, considérant qu'Ayotte-Beaudet et al. (2017) présentent les milieux extérieurs à proximité de l'école comme étant des lieux potentiellement signifiants pour les élèves. Il pourrait s'agir, par exemple, de lieux tels que la cour d'école ou un parc adjacent à l'école fréquenté par les élèves (National Research Council, 2010). Les milieux extérieurs à proximité de l'école répondent donc à certaines des difficultés énoncées concernant la caractéristique de l'accessibilité, c'est-à-dire qu'ils ne nécessitent pas de transport, ils sont accessibles durant les heures de classe et ils sont généralement familiers pour les élèves (Ayotte-Beaudet et al., 2017).

### *1.2.2 Les liens potentiels avec les apprentissages scolaires*

Les milieux extérieurs, y compris ceux à proximité de l'école, devraient être choisis en fonction des liens potentiels avec les apprentissages scolaires (Gadais et al., 2018). D'ailleurs, nombreuses sont les raisons qui incitent les personnes enseignantes à sortir à l'extérieur pour enseigner différentes disciplines scolaires telles que les sciences (Ayotte-Beaudet et al., 2022). À ce sujet, Ayotte-Beaudet et al. (2017) ont réalisé une métasynthèse qui permettait de mieux comprendre les intentions avec lesquelles les milieux extérieurs étaient exploités dans le cadre scolaire au préscolaire et au primaire, notamment en éducation scientifique. Selon leur recension, ils ont pu identifier que les objectifs des articles s'apparentaient à trois principales catégories : les objectifs relatifs à l'éducation environnementale, à l'éducation scientifique et à l'éducation en

plein air. Ces objectifs exprimant les intentions des personnes chercheuses pourraient potentiellement se refléter dans les intentions des personnes enseignantes (Ayotte-Beaudet et al., 2017). Par exemple, l'intention d'une personne enseignante pourrait être de soutenir les élèves dans leur connexion à la nature (Sabet, 2018), de réaliser des situations d'enseignement et d'apprentissage interdisciplinaires (Meighan et Rubenstein, 2018) ou d'exploiter l'extérieur à des fins récréatives (Glackin, 2016). Certaines personnes enseignantes choisiraient aussi d'enseigner dans les milieux extérieurs pour leur bien-être (Remmen et Iversen, 2022). Ce sont là des apprentissages scolaires visant le développement scolaire, social et même global des élèves. Ainsi, lorsqu'une personne enseignante choisit d'enseigner les sciences dans un milieu extérieur, il est alors possible que ses intentions soient autres que celles relatives aux apprentissages scientifiques (Remmen et Iversen, 2022).

Parmi l'ensemble du potentiel éducatif qu'offrirait les milieux extérieurs, plusieurs personnes enseignantes choisissent d'exploiter ces milieux dans le but de contextualiser les apprentissages dans différentes disciplines, comme le français, les mathématiques, l'univers social et les sciences (Ayotte-Beaudet et al., 2022). L'expérience dans un milieu extérieur offre l'opportunité de conceptualiser l'apprentissage visé par la situation (Giamellaro, 2014). C'est en ce sens que l'éducation scientifique dans les milieux extérieurs à proximité de l'école est pertinente au regard de cette recherche. Pour décrire les périodes d'éducation scientifique en plein air et à proximité des écoles, Ayotte-Beaudet et al. (2017) proposent les considérations suivantes :

- elles se vivent à l'extérieur d'un bâtiment;
- elles permettent de contextualiser les apprentissages;

- elles se vivent durant les heures de classe;
- elles offrent l'opportunité de réaliser des apprentissages scientifiques complémentaires à ceux réalisés en classe;
- elles sont en lien direct avec le programme d'étude relatif à l'éducation scientifique au primaire.

### 1.3 Synthèse

L'éducation en plein air est une approche pédagogique ancrée dans un ensemble de courants offrant une diversité dans l'exploitation des milieux possibles (Allison, 2016). Dans la présente recherche, les milieux extérieurs qui sont exploités doivent être accessibles et avoir des liens potentiels avec les apprentissages scientifiques. C'est pourquoi l'objet d'intérêt sera axé sur les milieux extérieurs *à proximité de l'école*. Les considérations proposées par Ayotte-Beaudet et al. (2017) permettront d'identifier ces milieux.

## 2. LA CONTEXTUALISATION DES APPRENTISSAGES SCIENTIFIQUES

Dans cette section, l'éducation scientifique sera d'abord exposée pour ensuite présenter l'approche de la contextualisation.

### 2.1 L'éducation scientifique

L'éducation scientifique reposerait sur trois principales visées qui soutiennent l'enseignement des sciences au préscolaire, au primaire et au secondaire (OCDE, 2018). Hasni et

Bousadra (2020) présentent ces visées sous trois pôles interdépendants : le pôle disciplinaire, le pôle épistémique et le pôle social. Ces trois pôles seront explicités dans ce qui suit.

Le pôle disciplinaire regroupe « les savoirs composant la structure disciplinaire » (Hasni et Bousadra, 2020, p. 373). Il s'agit d'un pôle qui regroupe les savoirs conceptuels et théoriques des différentes disciplines scientifiques (biologie, géologie, astronomie, chimie et physique) ainsi que les compétences méthodologiques que devraient acquérir les élèves durant leur parcours scolaire (Hasni et Bousadra, 2020). Pour opérationnaliser ce pôle, les personnes enseignantes peuvent enseigner les savoirs conceptuels et théoriques, comme les faits et les lois qui soutiennent les disciplines scientifiques (Hasni et Bousadra, 2020). Pour ce qui est des compétences méthodologiques, les personnes enseignantes peuvent impliquer dans leur enseignement les processus de production scientifiques qui permettraient de découvrir des faits scientifiques, comme les démarches d'investigation et les résolutions de problème (Hasni et Bousadra, 2020).

Le pôle épistémique renvoie aux « savoirs *sur* les savoirs scientifiques » (Hasni et Bousadra, 2020, p. 374), c'est-à-dire que ce pôle implique l'évolution historique des savoirs et de la pensée scientifique. Selon Hasni et Bousadra (2020), il s'agirait d'amener les élèves à mieux comprendre la nature des savoirs scientifiques de même que la manière dont ces savoirs sont produits. De ce fait, c'est l'évolution des processus et des savoirs qui est mise de l'avant dans ce pôle. Pour opérationnaliser ce pôle, les personnes enseignantes pourraient exploiter l'histoire des sciences ainsi que des approches basées sur le doute, l'esprit critique et l'argumentation (Hasni et Bousadra, 2020).

Le pôle social inclurait, selon Hasni et Bousadra (2020), les savoirs qui sont interreliés avec la vie personnelle des élèves, soit les problématiques personnelles et sociales. Pour opérationnaliser ce pôle, Hasni et Bousadra (2020) donnent des exemples relatifs à l'enseignement par les questions socialement vives, exposant les élèves à l'utilisation des savoirs et compétences scientifiques dans la prise de leurs décisions. Ils proposent aussi l'exemple de l'enseignement scientifique contextualisé, qui lui, offrirait aux élèves l'opportunité de faire des liens entre leurs apprentissages et leur quotidien. De cette manière, les élèves pourraient apprendre à utiliser les sciences dans une plus grande perspective que celle relative à l'évaluation des sciences (Conseil supérieur de l'éducation, 2013). Selon Hasni et Bousadra (2020), ce pôle pourrait permettre aux élèves d'exercer leur rôle de citoyen de manière éclairée lorsqu'ils sont confrontés à des problèmes socioscientifiques (p. ex. : l'alimentation biologique, l'exploitation forestière ou les vaccins).

Bien que présentés distinctivement, ces trois pôles sont interreliés au sens où ils répondent à la perspective d'une éducation scientifique dont l'un des buts est de développer la littératie scientifique des élèves (Hasni et Bousadra, 2020). Cette littératie pourrait soutenir les élèves dans la compréhension des enjeux socioscientifiques du 21<sup>e</sup> siècle (Smith et Fitzgerald, 2013). Ces pôles sont au cœur du programme québécois d'éducation scientifique au préscolaire, au primaire ainsi qu'au secondaire (Hasni et Bousadra, 2020; OCDE, 2018) et ils évoquent une continuité entre ces niveaux d'enseignement.

Les particularités de la formation en enseignement au préscolaire et au primaire en ce qui concerne l'éducation scientifique amèneraient les personnes enseignantes à développer leurs pratiques de manière autodidacte, au fil de l'acquisition d'expériences d'enseignement (Conseil

supérieur de l'éducation, 2013). Considérant que cette recherche s'intéresse spécifiquement aux personnes enseignantes au primaire, mais que leur formation universitaire n'est pas axée sur l'enseignement des sciences, l'expression *éducation scientifique* utilisée réfèrera à l'un ou l'autre des pôles (disciplinaire, épistémique, social) sans supposer que tous sont opérationnalisés dans une même SEAS. Ces particularités permettent de mieux situer les SEAS contextualisées qui font l'objet de la section qui suit.

## **2.2 La contextualisation des apprentissages scientifiques**

Cette sous-section présentera ce qu'est la contextualisation et, par la suite, différentes manières de l'opérationnaliser en éducation scientifique

La contextualisation, c'est l'utilisation de contextes visant à ancrer les apprentissages scientifiques dans des expériences concrètes (Giamellaro, 2017). Elle s'inscrit dans une approche constructiviste, au sens où les apprentissages potentiels reposent sur des acquis et des expériences personnelles de la personne apprenante (Masciotra, 2010). Depuis les années 1970, la contextualisation a pris davantage de place au sein des programmes scolaires, spécifiquement en éducation scientifique (Hasni, 2014). D'ailleurs, de nombreuses approches exploitent la contextualisation (Bennett et al., 2006; Giamellaro et al., 2022). Les approches impliquant des communautés de pratiques scientifiques, les approches impliquant des enjeux socioscientifiques et les approches relatives à l'éducation en plein air en sont quelques exemples (Giamellaro et al., 2022).

La contextualisation est un processus qui consiste à utiliser les expériences des élèves dans divers contextes comme un moyen pour les soutenir dans leurs apprentissages scientifiques (Giamellaro, 2017). Elle offre l'opportunité de connecter les apprentissages scientifiques à leur contexte d'application (Bennett et al., 2006; Giamellaro, 2017), rendant ainsi les apprentissages significatifs pour les élèves (King et Ritchie, 2012). Lorsque l'éducation scientifique est contextualisée, elle pourrait amener les élèves à utiliser le contexte dans lequel un savoir leur est présenté pour que ce contexte puisse contribuer à la conceptualisation et à l'appropriation de cet apprentissage (Masciotra, 2010; Rivet et Krajcik, 2008). Le contexte sert alors de soutien à l'apprentissage (Giamellaro, 2017). La contextualisation offre l'opportunité de vivre une expérience, réelle ou non, qui permet de mettre les apprentissages en contexte (Giamellaro, 2017). C'est cette expérience qui pourrait aider les élèves à conceptualiser leurs apprentissages (Giamellaro, 2014, 2017; Rivet et Krajcik, 2008).

La contextualisation, bien que vécue par les élèves, peut être opérationnalisée par les personnes enseignantes (King et Ritchie, 2012). En effet, ces dernières peuvent rendre leurs enseignements plus concrets en donnant des exemples propres à un contexte ou encore en exploitant des approches comme l'enseignement par problèmes (Giamellaro et al., 2022; King et Ritchie, 2012). La manière d'opérationnaliser la contextualisation influencerait les processus d'apprentissage des élèves (Bellocchi et al., 2016). Sans connaître avec précision la manière dont l'opérationnalisation de la contextualisation influence les processus d'apprentissage, Giamellaro (2017) propose un spectre pour mieux situer les différentes modalités d'opérationnalisation de la contextualisation (voir la figure 1). Cette figure sera explicitée dans ce qui suit de la façon suivante : en premier lieu, nous décrirons ce que Giamellaro (2017) entend par *apprendre avec un*

*contexte et apprendre dans un contexte*, puis, en deuxième lieu, nous décrirons les quatre niveaux de contextualisation présentés dans la figure.

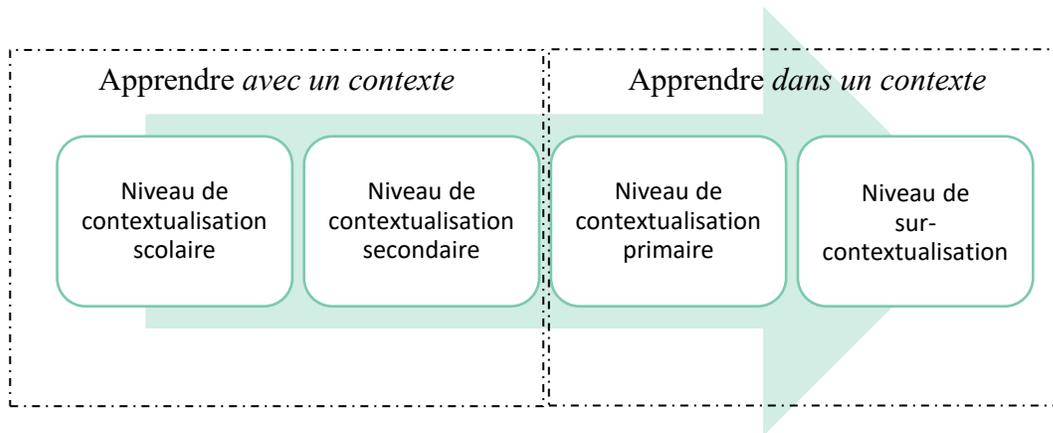


Figure 1. Spectre de la contextualisation (Giamellaro, 2017)

Le spectre de la contextualisation de Giamellaro (2017) contient une flèche qui transcende les niveaux de contextualisation. Cette flèche représenterait l'importance croissante que prend le contexte à travers les niveaux de contextualisation : plus à gauche, le contexte d'application des apprentissages scientifiques prendrait peu d'importance dans une SEAS, alors que plus on se déplace vers la droite et plus le contexte domine la situation. Les quatre niveaux de contextualisation identifiés dans la figure sont regroupés dans deux encadrés, soit *avec* et *dans* un contexte. Ce qui se trouve dans l'encadré *avec un contexte* (à gauche) inclut les niveaux de contextualisation s'apparentant aux SEAS dans lesquelles l'élève n'est pas directement en contact avec le contexte (p. ex. : une mise en situation dans un manuel scolaire). Plus on se trouve à gauche du spectre et plus ce contexte est abstrait pour les élèves (Giamellaro, 2017). Prenons l'exemple d'une personne enseignante qui souhaite enseigner les caractéristiques des différents types de sols (p. ex. : capacité à retenir l'eau, capacité à retenir la chaleur). Si elle voulait contextualiser ces

caractéristiques *avec un contexte*, elle pourrait le faire à l'aide de photos ou d'une mise en situation dans laquelle un explorateur part à la découverte des types de sols et de leurs caractéristiques dans différentes régions du monde.

Ce qui se trouve dans l'encadré *dans un contexte* (à droite) inclut les niveaux de contextualisation des SEAS qui se vivent en contact direct avec le contexte dont il est question dans les situations. Dans cet encadré se trouvent donc des niveaux de contextualisation s'apparentant davantage à un courant expérientiel de l'enseignement (Giamellaro, 2017). Par exemple, dans cette section du spectre, une personne enseignante pourrait concevoir une SEAS durant laquelle elle enseignerait les types de sols (apprentissage scientifique) en allant à l'extérieur avec les élèves pour exploiter concrètement les sols à proximité de l'école (contexte d'application des apprentissages). Les élèves seraient alors plongés dans le contexte d'application des apprentissages visés.

Ces encadrés contiennent au total quatre niveaux de contextualisation : 1) la contextualisation scolaire, 2) la contextualisation secondaire, 3) la contextualisation primaire et 4) la surcontextualisation. Chacun des quatre niveaux de la contextualisation sera explicité dans ce qui suit.

*La contextualisation scolaire.* Giamellaro (2017) présente ce niveau à gauche du spectre dans l'encadré *apprendre avec un contexte*. La contextualisation scolaire serait un niveau où le contexte dans lequel est ancré l'apprentissage scientifique serait abstrait pour les élèves. Les liens entre l'apprentissage et son contexte d'application seraient peu signifiants pour eux. Par exemple, en opérationnalisant une situation de ce niveau, une personne enseignante pourrait présenter des

planètes inventées sur lesquelles il y a différents types de sols. Son intention serait que ses élèves mémorisent les caractéristiques des différents types de sols. Dans ce cas-ci, le contexte dans lequel les élèves peuvent appliquer leurs apprentissages a peu d'importance. Ce niveau de contextualisation offrirait peu d'opportunité pour les élèves de voir la pertinence de cet apprentissage en dehors du cadre scolaire puisque le contexte n'est pas réel.

Le deuxième niveau de contextualisation présenté par Giamellaro (2017) est celui de la *contextualisation secondaire*. Ce niveau est aussi considéré comme étant une possibilité d'apprendre les sciences avec un contexte. Dans ce niveau, le contenu d'apprentissage est associé à un contexte avec lequel les élèves pourraient être familiers, mais avec lequel ils sont indirectement en contact. En reprenant l'exemple des types de sols, une personne enseignante pourrait les enseigner en utilisant des fiches de types de sols que les élèves ont déjà pu observer ou desquels ils ont déjà entendu parler. Dans ce cas, les élèves feraient des apprentissages sur les sols en utilisant des contextes d'application possibles et connus. Avec ce type de contexte, les apprentissages pourraient avoir plus de sens pour certains élèves que dans le niveau précédent puisque ce qu'ils apprennent peut être appliqué dans des situations réelles et plus significatives (Rivet et Krajcik, 2008).

Le troisième niveau de contextualisation proposé par Giamellaro (2017) est la *contextualisation primaire*. Giamellaro (2017) définit la contextualisation primaire comme un processus d'apprentissage impliquant une expérience concrète qui conduit à un apprentissage scientifique. Dans ce niveau, les élèves auraient l'opportunité de faire des apprentissages dans un contexte réel et concret. Selon Giamellaro (2017), ce niveau indique que l'expérience vécue dans

ce contexte aurait le potentiel de contribuer au développement des apprentissages visés par la situation. Par exemple, si une personne enseignante souhaite enseigner aux élèves les propriétés de différents types de sols, elle pourrait amener les élèves à l'extérieur pour qu'ils explorent les types de sols à proximité de l'école. Elle pourrait, par exemple, exploiter les espaces asphaltés, rocailloux, gazonnés et exposer concrètement les élèves à leurs caractéristiques lors d'une journée pluvieuse et lors d'une journée ensoleillée. Dans ce niveau de contextualisation, Giamellaro (2017) soutient qu'il serait essentiel que la personne enseignante soit un intermédiaire entre les élèves et les apprentissages visés afin de s'assurer que les apprentissages visés soient adéquatement soutenus par le contexte. Pour prétendre que l'opérationnalisation de contextualisation soit primaire, il serait nécessaire que la SEAS :

- soit intentionnelle, c'est-à-dire que les personnes enseignantes ont consciemment fait le choix didactique d'exposer les élèves à un contexte lié au contenu scientifique (Giamellaro, 2014, 2017);
- soit ciblée, c'est-à-dire que les liens entre le contexte et le contenu scientifique sont évidents (Giamellaro, 2017; Rivet et Krajcik, 2008);
- offre une interaction directe entre le contexte et les élèves (Giamellaro, 2014);
- se déroule dans un contexte connu des élèves, c'est-à-dire que les élèves ont un rapport significatif avec ce contexte, soit dans un ou plusieurs aspects de leur quotidien (Chen et Cowie, 2013).

Le quatrième et dernier niveau proposé par Giamellaro (2017) est la *surcontextualisation*. Selon lui, la surcontextualisation est un contact direct avec le phénomène scientifique, mais où les

liens entre le phénomène et le contexte émergent à partir d'une exploration ou d'une intuition. Autrement dit, le contexte a préséance sur les apprentissages visés. On peut penser à une personne enseignante qui amène ses élèves à l'extérieur afin qu'ils découvrent par eux-mêmes le phénomène qu'elle souhaite enseigner. Les apprentissages des élèves sont donc exploratoires et le contexte est dominant par rapport à la SEAS. Par exemple, la personne enseignante mettant en place une situation surcontextualisée se dirigerait avec les élèves à l'extérieur et leur demanderait d'explorer des espaces afin d'identifier des propriétés et caractéristiques de différents sols, mais sans donner d'indications supplémentaires. Les élèves seraient surtout laissés à une exploration non structurée faisant primer l'expérience dans le contexte sur les apprentissages. Giamellaro (2017) prétend que, dans ce niveau, la personne enseignante n'est pas un intermédiaire entre l'apprentissage et le contexte d'application de ces apprentissages puisque c'est aux élèves de découvrir intuitivement les notions à apprendre. Les apprentissages des élèves pourraient donc être disparates et peu organisés.

### 2.3 Synthèse

L'éducation scientifique au primaire repose sur trois pôles qui visent à développer la littératie scientifique des élèves (Hasni et Bousadra, 2020). C'est dans cette perspective qu'est présentée la contextualisation des apprentissages scientifiques. La contextualisation met en évidence le rapport entre l'apprentissage des sciences et le contexte d'application de ce dernier (Giamellaro, 2017). Il a d'ailleurs été présenté que les élèves pouvaient être *dans le contexte* en question, comme lorsqu'une personne enseignante exploite un milieu extérieur avec ses élèves pour illustrer des apprentissages scientifiques. Les réflexions didactiques liées au choix de ce

milieu peuvent être ancrées dans les représentations des personnes enseignantes au regard de l'éducation scientifique. Ce concept fera l'objet de la section qui suit.

### 3. LES REPRÉSENTATIONS DES PERSONNES ENSEIGNANTES AU REGARD DE L'ÉDUCATION SCIENTIFIQUE

Dans un premier temps, le concept des représentations des personnes enseignantes sera explicité pour ensuite l'appliquer au domaine de l'éducation scientifique.

#### 3.1 Les représentations des personnes enseignantes

Pour bien comprendre les représentations des personnes enseignantes, il est pertinent de situer ce que sont les représentations de façon plus générale. Précisons d'emblée que dans cette recherche, il sera question des représentations individuelles (ou *beliefs* dans la littérature scientifique anglophone) telles que les nomment certains auteurs en psychologie cognitive et en éducation. Les clarifications conceptuelles permettront d'explicitier les représentations des personnes enseignantes puis, dans un deuxième temps, celles au regard de l'éducation scientifique.

Sigel (1985 dans Pajares, 1992, p. 313) définit les représentations comme des constructions mentales de l'expérience, qui sont considérées comme vraies par la personne qui les détient. Autrement dit, elles sont représentatives de la réalité de cette personne. D'autres personnes autrices ajoutent que les représentations sont des constructions psychologiques qui a) incluent des compréhensions, des images ou des propositions qui sont ressenties comme vraies (Kagan, 1992; Richardson, 1996); b) dirigent les actions d'une personne et soutiennent les décisions et les jugements (Mansour, 2009; Pajares, 1992); c) existent en dépendance les unes des autres à travers

des systèmes psychologiquement organisés, sans être nécessairement organisées entre elles (Bryan, 2012; Rokeach, 1968); d) différent des savoirs (Bryan, 2012; Pajares, 1992). Il est à noter que, bien que les propos émis par ces auteurs semblent temporellement éloignés, les ouvrages référés sont encore cités aujourd'hui, notamment en éducation (p. ex. : Anderson, 2015; Bryan, 2012; Lai et al., 2022). Les prochains paragraphes présentent plus en détail ces quatre caractéristiques.

*a) Les représentations individuelles incluent des compréhensions, des images ou des propositions qui sont ressenties comme vraies (Kagan, 1992; Richardson, 1996). On peut considérer les représentations comme une « présentation d'un objet dans l'espace psychique et de la figuration, visuelle, imagée, de cet objet » (Kaës, 2003, p. 106). Elle rend compte d'une activité de la pensée (Bryan, 2012; Kaës, 2003) basée sur l'évaluation d'une situation et d'un jugement qui lui est attribué (Bryan, 2012; Nespor, 1987; Pajares, 1992).*

*b) Les représentations dirigent les actions d'une personne et soutiennent ses décisions et ses jugements (Mansour, 2009; Pajares, 1992). Les représentations sont des prédispositions (mais non des prédictions) à l'action (Bryan, 2012; Rokeach, 1968). Elles pourraient donc potentiellement influencer les réflexions et les pratiques de la personne enseignante (Pajares, 1992).*

*c) Les représentations existent en dépendance les unes des autres à travers des systèmes psychologiquement organisés, sans être logiquement organisées entre elles (Bryan, 2012; Rokeach, 1968). Elles seraient organisées sous forme de schèmes (Bryan, 2012; Nespor, 1987;*

Rokeach, 1968). Les représentations d'une personne peuvent être en incohérence avec certaines autres, sans nécessairement causer de conflit existentiel (Nespor, 1987).

d) *Les représentations diffèrent des savoirs* (Bryan, 2012; Pajares, 1992). La principale distinction entre les savoirs et les représentations est que, contrairement aux savoirs, les représentations ne reposent pas sur un consensus externe (Bryan, 2012; Hoy et al., 2006). Si les savoirs, selon Green (1971, dans Bryan, 2012), seraient surtout d'ordre cognitif, les représentations, quant à elles, impliqueraient une part à la fois cognitive, mais aussi émotive (Nespor, 1987; Rokeach, 1968). Bien qu'à certains égards, les représentations soient distinctes des savoirs, les savoirs et les représentations auraient des similarités. Tous deux, par exemple, influenceraient les processus cognitifs comme la mémoire, la compréhension, la déduction, l'induction et d'autres processus cognitifs (Hoy et al., 2006). Cela dit, des personnes chercheuses proposent que les savoirs soient une forme de représentations ou, du moins, que les savoirs soient filtrés par les représentations et que les représentations soient filtrées par les savoirs (Kagan, 1992; Pajares, 1992). En d'autres termes, les représentations et les savoirs sont des constructions mentales ayant leurs propres particularités, mais qui s'influencent mutuellement (Kagan, 1992; Pajares, 1992).

Les représentations des personnes enseignantes, plus précisément, sont des représentations mentales d'une expérience (Sigel, 1985 dans Pajares, 1992), mais axées sur des expériences relatives à la vie scolaire, des concepts pédagogiques et des modèles explicatifs (Hewson et Hewson, 1988). Elles sont étudiées depuis plusieurs décennies (Mansour, 2009; Pajares, 1992) et,

par le fait même, bien présentes dans la littérature scientifique en éducation (p. ex. : Glackin, 2016; Kagan, 1992; Mansour, 2009; Pajares, 1992).

Les représentations des personnes enseignantes comprennent entre autres les raisons d'être de leur enseignement, leur vision des sciences (ou de toute autre discipline scolaire) et leurs stratégies d'enseignement de cette dernière (Hewson et Hewson, 1988). Elles soutiennent leurs réflexions et leurs pratiques (Kagan, 1992; Pajares, 1992), sans pour autant les prédire (Bryan, 2012; Rokeach, 1968). Pajares (1992) affirme que les représentations des personnes enseignantes sont très vastes. Il propose donc de spécifier les représentations des personnes enseignantes *à propos de quoi*, afin d'apporter un éclairage plus spécifique à l'objet d'étude. Dans la section qui suit, les représentations des personnes enseignantes à propos de l'éducation scientifique sont exposées.

### **3.2 Les représentations des personnes enseignantes à propos de l'éducation scientifique**

Dans cette sous-section sera présenté le concept de représentations des personnes enseignantes qui sont spécifiques à l'éducation scientifique.

Les représentations peuvent être considérées comme des prédispositions pour les réflexions didactiques et les pratiques enseignantes (Bryan, 2012), sans être des facteurs de prédictions des réflexions ou des pratiques des personnes enseignantes (Lamassaari et al., 2021). Pour mieux comprendre les liens potentiels entre les représentations, les réflexions et les pratiques, il serait pertinent de s'intéresser aux représentations de différentes dimensions relatives à l'éducation (Anderson, 2015; Lamassaari et al., 2021). Les dimensions sont des éléments spécifiques à

l'expérience scolaire, comme l'enseignement des sciences et l'apprentissage des sciences (Hewson et Hewson, 1988). Le nombre de dimensions peut varier selon les personnes chercheuses (p. ex. : Ecevit et Özdemir, 2020; Lammasaari et al., 2021; Tsai, 2002). Bien que de nombreux facteurs les influencent, la combinaison des dimensions pourrait participer à la compréhension des liens potentiels entre les représentations et les pratiques enseignantes (Mansour, 2009). Dans cette recherche, seules les dimensions de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences sont étudiées par rapport aux réflexions des personnes enseignantes. Il est important de spécifier que, dans cette recherche, enseigner et apprendre ne sont pas considérés comme étant deux actes isolés (Sarremejane et Lémonie, 2011). L'enseignement et l'apprentissage sont cependant considérés comme deux dimensions différentes, dans le seul but d'apporter plus de précision au regard porté sur les choix des milieux extérieurs lors de l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air.

Pour mieux comprendre l'apport des représentations sur les réflexions didactiques ainsi que sur les pratiques enseignantes, des personnes chercheuses proposent de catégoriser les représentations (p. ex. : Ecevit et Özdemir, 2020; Glackin, 2016; Tsai, 2002). Ce travail de catégorisation ouvre sur la manière dont les personnes enseignantes se représentent leur profession, notamment en ce qui concerne l'éducation scientifique. Pour certaines personnes chercheuses (p. ex. : Ecevit et Özdemir, 2020; Lammasaari et al., 2021; Mansour, 2009), les catégories des représentations des personnes enseignantes au regard de l'éducation scientifique offrent une part d'explications quant à leurs pratiques ainsi qu'à leurs décisions pédagogiques et didactiques. De nombreuses recherches catégorisent les représentations de manière dichotomique, soit centrées sur la personne enseignante (aussi appelées traditionnelles ou behavioristes) ou centrées sur la

personne apprenante (aussi appelées constructivistes) (Bryan, 2012). La catégorisation de Tsai (2002), quant à elle, propose trois catégories, ce qui pourrait permettre de poser un regard plus nuancé sur les représentations des personnes enseignantes dans le cadre de cette recherche. Rappelons que dans une recherche menée auprès de 37 personnes enseignantes taiwanaises en sciences au secondaire, Tsai (2002) a catégorisé les différentes dimensions des représentations, incluant entre autres celles de l'enseignement des sciences et de l'apprentissage des sciences. Il propose trois catégories de représentations : centrées sur la personne enseignante (CPE), centrées sur les démarches d'investigation (CDI) et centrées sur la personne apprenante (CPA). Celles-ci sont décrites plus précisément dans les prochains paragraphes. Ces catégories et dimensions sont aussi présentées dans le tableau 1.

*Les représentations CPE.* Les représentations CPE sont d'ordre de la transmission des connaissances scientifiques considérées véridiques (Hewson et Hewson, 1988; Tsai, 2002). Cette catégorie met de l'avant que ce serait le rôle de la personne enseignante de transmettre les connaissances aux élèves (Hewson et Hewson, 1988; Tsai, 2002). L'apprentissage des sciences est considéré comme une acquisition et une aptitude à reproduire les connaissances scientifiques (Hewson et Hewson, 1988; Tsai, 2002). Les savoirs scientifiques sont alors peu discutés puisqu'ils sont considérés comme des vérités absolues (Tsai, 2002). Par exemple, on peut imaginer une personne enseignante dans un rôle de communication d'informations. Les apprentissages scientifiques se feraient par l'intégration des informations transmises. Les savoirs devraient être enseignés et appris tels que communiqués.

*Les représentations CDI.* Les représentations CDI sont des visions orientées sur les démarches d'investigation et les processus scientifiques (Tsai, 2002). Dans cette catégorie, les démarches d'investigation et les processus scientifiques se réfèrent aux habiletés, techniques et attitudes requises pour résoudre un problème scientifique (Hasni et al., 2018). Les élèves devraient donc apprendre ces démarches et processus afin de pouvoir résoudre des problèmes scientifiques (Tsai, 2002). Les savoirs scientifiques sont issus de l'exploitation de ces démarches et processus (Hasni et Bousadra, 2020).

*Les représentations CPA.* Les représentations CPA sont organisées dans des schèmes personnels qui mettent en valeur l'appropriation personnelle des savoirs scientifiques (Hewson et Hewson, 1988; Tsai, 2002). Dans cette catégorie, les représentations disposeraient à la prise en compte des conceptions initiales des élèves (Hewson et Hewson, 1988). Le but de l'enseignement serait de provoquer un changement conceptuel dans la pensée des élèves (Hewson et Hewson, 1988). Ainsi, l'apprentissage est perçu par les personnes enseignantes comme une appropriation personnelle des savoirs par les élèves, à partir de laquelle ils interprètent et explorent le monde qui les entoure (Tsai, 2002). Les savoirs scientifiques seraient considérés comme une manière d'interpréter le monde qui est soutenue par des conventions (Tsai, 2002).

Il est tout de même important de spécifier que la catégorie attribuée à une représentation d'une dimension n'est pas nécessairement la même que pour l'ensemble des dimensions qui sont étudiées (Mansour, 2009). Par exemple, une personne enseignante pourrait avoir une représentation CPA de l'apprentissage des sciences, mais CPE de l'enseignement des sciences.

Tableau 1. Catégories et dimensions des représentations des personnes enseignantes au regard de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences (Tsai, 2002)

Catégorie Dimension	Centrée sur la personne enseignantes (CPE)	Centrée sur les démarches d'investigation (CDI)	Centrée sur la personne apprenante (CPA)
<b>Enseignement des sciences</b>	<p>Les sciences sont mieux enseignées par le transfert de connaissances de l'enseignant aux élèves.</p> <p><b>Descripteurs :</b> transfert de connaissances; donner des réponses fermes; fournir des définitions claires; donner des explications précises; pratiquer des problèmes de tutorat; présenter les vérités ou les faits scientifiques.</p>	<p>Les sciences sont mieux enseignées par l'exploration des processus scientifiques ou les procédures de résolution de problèmes.</p> <p><b>Descripteurs :</b> enseigner les méthodes scientifiques; suivre des procédures de résolution de problèmes; expérimenter les processus de découverte; travailler sur les processus de vérification.</p>	<p>Les sciences sont mieux enseignées par le soutien aux élèves dans la construction de leurs connaissances.</p> <p><b>Descripteurs :</b> aider les élèves à faire des interprétations; fournir des expériences authentiques; interagir avec les élèves; encourager la discussion et l'apprentissage coopératif; prêter attention aux connaissances antérieures ou aux idées fausses des élèves.</p>
<b>Apprentissage des sciences</b>	<p>Apprendre les sciences, c'est acquérir ou reproduire des connaissances à partir de sources crédibles.</p> <p><b>Descripteurs :</b> transfert de connaissances; mémorisation de formules, de définitions, de mots-</p>	<p>Apprendre les sciences, c'est se concentrer sur les processus scientifiques ou les procédures de résolution de problèmes.</p> <p><b>Descripteurs :</b> comprendre les méthodes scientifiques; suivre les procédures de résolution de problèmes; apprendre</p>	<p>Apprendre les sciences, c'est se construire une compréhension personnelle.</p> <p><b>Descripteurs :</b> faire des interprétations; explorer ou faire face à des expériences authentiques; discuter avec ses pairs et la</p>

Catégorie Dimension	Centrée sur la personne enseignantes (CPE)	Centrée sur les démarches d'investigation (CDI)	Centrée sur la personne apprenante (CPA)
<b>Apprentissage des sciences (suite)</b>	clés et de faits scientifiques; copie de ce que font les personnes enseignantes; travail sur des problèmes de tutorat; écoute passive; recherche de la bonne réponse; calcul précis.	par les processus de découverte; travailler sur les processus de vérification.	personne enseignante; faire le lien avec des connaissances antérieures ou des expériences (personnelles ou quotidiennes).

### 3.3 Synthèse

En guise de synthèse au sujet des représentations des personnes enseignantes, ce sont des structures mentales qui soutiennent des images, des jugements et des croyances par rapport à l'activité éducative, comme l'enseignement, l'apprentissage et la nature d'une discipline (Hewson et Hewson, 1988). Les représentations, contrairement aux savoirs que détient une personne enseignante, ne sont pas soumises à un consensus externe (Bryan, 2012). Dans le cadre de ce mémoire, nous nous intéressons spécifiquement aux représentations, puisque c'est ce qui apparaît comme vrai pour les personnes enseignantes, à travers leur discours.

Tsai (2002) propose une catégorisation de ces représentations (CPE, CDI et CPA), dont les catégories pourraient varier d'une dimension à l'autre (enseignement et apprentissage des sciences). Puisque la combinaison des représentations de chacune des dimensions pourrait donner un éclairage sur les réflexions et les pratiques enseignantes (Mansour, 2009), cette combinaison pourrait être étudiée pour mieux comprendre l'opérationnalisation de la contextualisation dans les milieux extérieurs à proximité de l'école.

#### 4. LES OBJECTIFS DE RECHERCHE

À la lumière des concepts présentés dans ce cadre de référence, deux objectifs de recherche sont proposés. D'abord, l'éducation en plein air et les milieux extérieurs à proximité de l'école ainsi que la contextualisation des apprentissages scientifiques permettent de formuler le premier objectif, soit :

*1) identifier les critères relatifs au choix des milieux extérieurs des personnes enseignantes au préscolaire et au primaire qui opérationnalisent des SEAS contextualisées en plein air.*

Ensuite, le concept des représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences permet de formuler le second objectif de cette recherche, soit :

*2) catégoriser les représentations relatives l'enseignement et à l'apprentissage des sciences de ces personnes enseignantes.*

## TROISIÈME CHAPITRE. MÉTHODOLOGIE

Dans ce chapitre, les choix méthodologiques permettant d'atteindre les objectifs de recherche sont présentés. Il comporte cinq sections : le type de recherche, les sources de données, la collecte de données, l'analyse de données et les considérations éthiques pour cette recherche.

### 1. LE TYPE DE RECHERCHE

Nous avons élaboré une recherche empirique, puisque ce sont les données collectées auprès de personnes participantes qui ont servi à identifier les critères établis par les personnes enseignantes pour choisir les milieux extérieurs ainsi qu'à catégoriser leurs représentations. Pour répondre à ces objectifs, une recherche qualitative s'est avérée la plus pertinente puisque dans ce contexte, le savoir a été produit par des interactions entre la personne chercheuse et la personne participante. Elle peut aussi être qualifiée comme étant descriptive, car nous avons cherché à identifier des critères et catégoriser des représentations en nous appuyant sur le discours des personnes participantes. Finalement, cette recherche peut aussi être considérée comme étant exploratoire puisque les critères relatifs au choix des milieux extérieurs lors de l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air n'ont pas été recensés jusqu'à aujourd'hui. Néanmoins, elle n'est pas exploratoire en ce qui concerne la catégorisation des représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences considérant qu'un riche corpus est accessible.

## 2. LES SOURCES DE DONNÉES

Dans cette section, la population à l'étude est présentée. Par la suite, nous expliciterons les caractéristiques de l'échantillon ayant participé à cette étude.

### 2.1 La population à l'étude

Les personnes enseignantes francophones du préscolaire et du primaire qui enseignent les sciences en plein air était la population visée pour ce mémoire. Nous nous sommes limités à une population francophone qui avait réalisé ses études en enseignement au préscolaire et au primaire au Québec pour deux raisons. D'abord, en ce qui concerne la langue, nous souhaitons limiter les biais d'interprétation linguistiques potentiels. Puis, en ce qui concerne la formation, nous souhaitons que les personnes participantes puissent avoir vécu un programme d'études similaire, par souci de comparabilité. Les personnes participantes devaient être titulaires d'un brevet d'enseignement décerné par le MEES. Ainsi, toute personne dont la formation universitaire en éducation au préscolaire et au primaire avait été réalisée dans une université québécoise et qui pouvait s'exprimer en français a pu participer à cette recherche. Finalement, toutes les personnes participantes devaient avoir réalisé au moins une SEAS contextualisée en plein air depuis le début de l'année scolaire précédant la collecte de données. Ce critère de sélection repose sur l'idée qu'elles devaient avoir vécu ce type de situation avec leurs élèves afin qu'elles puissent présenter des exemples concrets lors de l'entrevue.

En résumé, les critères de sélection des personnes participantes à cette recherche étaient les suivants :

- être une personne enseignante francophone qui détient un brevet d'enseignement décerné par le MEES;
- avoir été titulaire d'au moins un groupe d'élèves du préscolaire ou du primaire durant l'année scolaire précédant la collecte de données;
- avoir enseigné au moins une SEAS dans au moins un milieu extérieur à proximité de l'école avec des élèves du préscolaire ou du primaire durant année scolaire précédant la collecte de données.

## **2.2 L'échantillon**

Nous souhaitons pouvoir réaliser notre recherche auprès de 10 à 15 personnes participantes, car il s'agit d'un « ordre de grandeur habituel que l'on rencontre dans la pratique [d'une recherche impliquant une entrevue semi-dirigée] » (Savoie-Zajc, 2016, p. 350). Nous souhaitons aussi avoir une certaine marge de manœuvre qui nous permettrait de mettre à l'essai le protocole de recherche auprès de deux personnes participantes, notamment pour vérifier la fluidité des questions et la formulation de certaines d'entre elles (Romelaer, 2005). Dans ce qui suit, la stratégie d'échantillonnage de même qu'une description de l'échantillon sont présentées.

### *2.2.1 Le recrutement des personnes participantes*

Nous avons procédé à une stratégie d'échantillonnage intentionnel, qui consiste à composer un échantillon qui répond à un objectif précis (Gaudreau, 2011). Cette stratégie serait adéquate

pour les recherches qualitatives, à condition de limiter les résultats à l'échantillon sans chercher à les généraliser (Gaudreau, 2011).

L'échantillon a été recruté via les réseaux sociaux. Une annonce a été publiée dans des groupes appartenant à la plateforme Facebook : *Des sciences dehors à l'école*, *Apprendre et jouer dehors*, *Science au primaire*, *Éducation/Pédagogie par la Nature Francophonie* et *Enseignants et enseignantes du Québec* (voir annexe A-1.1). Si elles souhaitaient participer à la recherche, les personnes enseignantes étaient dirigées vers un formulaire sécurisé présenté à l'annexe A-1.2. Ce dernier permettait à ces personnes de donner leurs coordonnées et de répondre à quelques questions pour nous assurer de l'adéquation avec les critères de sélection préalablement définis. Ce formulaire contenait aussi les informations nécessaires sur la recherche afin qu'elles puissent donner leur consentement de façon libre et éclairée (voir annexe B). Les personnes ayant participé à l'entrevue ont reçu un chèque-cadeau d'une valeur de 20\$ chez Les libraires du Québec afin de les remercier d'avoir participé à la recherche.

### 2.2.2 *La description des personnes participantes*

Au total, 14 personnes enseignantes ont participé à la présente recherche. Des informations recueillies lors de l'entrevue permettent de faire connaître le cycle d'enseignement dans lequel ces personnes interviennent, le type d'école ainsi que le nombre d'années d'expérience en éducation en plein air (voir le tableau 2).

Parmi elles, huit enseignent au préscolaire, trois enseignent au premier cycle, deux enseignent au deuxième cycle et deux<sup>2</sup> enseignent au troisième cycle. Plusieurs personnes participantes (6/14) enseignent dans une école alternative ou à vocation particulière (p. ex. : école internationale), alors que les autres (8/14) enseignent dans une école sans vocation particulière. La majorité (13/14) enseigne dans une école québécoise, alors qu'une seule (1/14) enseigne dans un milieu francophone d'une autre province.

Le nombre d'années d'expérience en éducation en plein air varie d'une personne à l'autre. Quelques-unes (2/14) ont débuté au cours de l'année scolaire 2021-2022. Une autre (1/14) a débuté ses pratiques d'éducation en plein air durant l'année scolaire 2020-2021. Plusieurs (6/14) ont débuté au retour en classe durant la pandémie, soit durant l'année scolaire 2019-2020. Finalement, certaines (2/14) ont débuté en 2018-2019, quelques-unes (2/14) en 2016-2017 et une seule (1/14) en 2014-2015. Ces informations ont été recueillies lors de l'entretien individuel.

---

<sup>2</sup> L'une d'entre elles, identifiée avec l'astérisque, enseigne à la fois au deuxième et au troisième cycle, mais n'a fait qu'une seule entrevue jumelant son expertise dans les deux cycles.

Tableau 2. Description des personnes enseignantes

Nom (fictif)	Cycle d'enseignement	École alternative ou à vocation particulière	Année scolaire durant laquelle elles ont débuté leurs pratiques en éducation en plein air (nombre d'années approximatif)
Acian	Précolaire	<input checked="" type="checkbox"/>	2019-2020 (3 ans)
Aronie	Précolaire		2016-2017 (6 ans)
Drema	Précolaire	<input checked="" type="checkbox"/>	2019-2020 (3 ans)
Ebana	Précolaire		2021-2022 (1 an)
Lorane	Précolaire		2018-2019 (4 ans)
Rajan	Précolaire	<input checked="" type="checkbox"/>	2016-2017 (6 ans)
Rallan	Précolaire	<input checked="" type="checkbox"/>	2019-2020 (3 ans)
Resa	Précolaire		2018-2019 (4 ans)
Celam	1 <sup>er</sup> cycle		2014-2015 (8 ans)
Murban	1 <sup>er</sup> cycle	<input checked="" type="checkbox"/>	2019-2020 (3 ans)
Orsam	1 <sup>er</sup> cycle	<input checked="" type="checkbox"/>	2019-2020 (3 ans)
Linor*	2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> cycle		2019-2020 (3 ans)
Nali	2 <sup>e</sup> cycle		2021-2022 (1 an)
Rolie	3 <sup>e</sup> cycle		2020-2021 (2 ans)

D'autres informations recueillies lors des entrevues permettent de faire connaître la récurrence des sorties en plein air (voir le tableau 3). Il pouvait s'agir de sorties pour réaliser exclusivement une SEAS, ou encore, de sorties pour réaliser d'autres apprentissages disciplinaires. Les 14 personnes participantes vont à l'extérieur de manière récurrente. Cette récurrence s'exprime de façon distincte selon les personnes participantes. D'abord, la majorité (12/14) vont en plein air avec leurs élèves en toutes saisons, alors que quelques-unes (2/14) ont dit qu'elles y allaient en

automne ou au printemps. Plusieurs (7/14) y vont tous les jours, d'autres (6/14) y vont toutes les semaines et une seule personne (1/14) va en plein air à l'occasion. Toutes les personnes participantes (14/14) ont fait au moins une SEAS qui nécessitait plusieurs sorties en plein air, mais la majorité des personnes participantes (13/14), vont en plein air en d'autres circonstances, comme pour enseigner différentes disciplines.

Tableau 3. Récurrence des sorties en plein air selon les personnes participantes

Nom (fictif)	Saisons privilégiées	Fréquence	Autres que SEAS
Acian	Toutes	Quotidienne	☒
Aronie	Toutes	Quotidienne	☒
Celam	Toutes	Quotidienne	☒
Drema	Toutes	Hebdomadaire	☒
Ebana	Toutes	Quotidienne	☒
Linor	Toutes	Hebdomadaire	☒
Lorane	Toutes	Quotidienne	☒
Murban	Toutes	Hebdomadaire	☒
Nali	Automne et printemps	Occasionnelle	Exclusivement SEAS
Orsam	Toutes	Hebdomadaire	☒
Rajan	Toutes	Quotidienne	☒
Rallan	Toutes	Hebdomadaire	☒
Resa	Toutes	Quotidienne	☒
Rolie	Automne et printemps	Hebdomadaire	☒

### 3. LA COLLECTE DE DONNÉES

Dans cette section, les modalités relatives à la collecte de données sont présentées, soit les caractéristiques et le protocole d'entrevue.

#### 3.1 Les caractéristiques de l'entrevue

Dans le cadre de ce mémoire, l'entrevue apparaissait comme la méthode de collecte de données la plus pertinente pour atteindre nos objectifs de recherche. D'abord, parce que le premier objectif de cette recherche était exploratoire. De ce fait, l'entrevue téléphonique permettait d'explorer et de rendre explicite le point de vue de plusieurs personnes participantes, comparativement à d'autres méthodes de collectes qui auraient nécessité un moins grand nombre de personnes participantes (ex. : l'observation directe ou l'étude de cas) (Savoie-Zajc, 2016). Finalement, l'entrevue offre l'opportunité d'aller plus en profondeur dans les réponses données par les personnes participantes que ce que nous l'aurait permis de faire un questionnaire (Savoie-Zajc, 2016).

Les personnes participantes ont été conviées à une entrevue individuelle téléphonique semi-dirigée d'une durée d'environ 45 minutes. Selon Boutin (2018), cette durée permettrait des échanges constructifs et pertinents pour la recherche, sans trop fatiguer les personnes participantes. Les entrevues ont été réalisées par téléphone et dirigées par la chercheuse. Ces dernières ont offert plusieurs avantages, comme la diversité géographique et la disposition de l'entrevue, qui sont détaillés dans ce qui suit. En ce qui concerne la diversité géographique, nous considérons que la recherche présentée donne une importance spécifique aux milieux extérieurs. En réalisant des

entrevues téléphoniques, il a été possible d'avoir une diversité des contextes d'enseignement puisque les personnes participantes n'avaient pas à se déplacer. Ainsi, nous n'avons pas eu à nous limiter à une région spécifique. En ce qui concerne les dispositions de l'entrevue, ces dernières sont des aspects relatifs à l'environnement et à la communication qui pourraient mettre en péril la qualité des données recueillies ou qui pourraient rendre la personne participante inconfortable (Boutin, 2018; Savoie-Zajc, 2016). Le choix du lieu de l'entrevue en est un exemple (Boutin, 2018; Savoie-Zajc, 2016). En réalisant une entrevue téléphonique, le choix du lieu et du moment (entre le 9 août et le 8 septembre 2022) appartenait à la personne participante, tout en permettant à la chercheuse d'être, elle aussi, à l'aise dans son environnement de travail.

### **3.2 Le protocole d'entrevue**

Le protocole d'entrevue pour cette de recherche est présenté à l'annexe C. Il contient sept sections, chacune composée de quelques questions et de relances. Les questions sont majoritairement ouvertes puisqu'elles permettent à la personne participante de s'exprimer sur un sujet à partir de son expérience et de ses ressentis (Savoie-Zajc, 2016). Pour les relances, celles qui ont été formulées visaient l'approfondissement (Romelaer, 2005). Toutes les relances étant facultatives, ces dernières ont été utilisées en fonction du niveau de précision et de développement des réponses des personnes participantes.

Des reformulations à la fin de chaque section ainsi que la clarification de certains propos au besoin ont été exploitées durant l'entrevue. Elles ont eu pour objectif de donner de la valeur aux propos de la personne participante en lui en exposant une synthèse (Savoie-Zajc, 2016). Les clarifications, quant à elles, ont permis aux personnes participantes d'éclaircir ou d'approfondir

certaines idées émises à la demande de la chercheuse. La reformulation et les clarifications sont, selon Savoie-Zajc (2016) des marques de respect envers la personne participante qui exprime la valeur des propos émis.

Les sept sections du protocole d'entrevue étaient les suivantes : 1) l'introduction, 2) la contextualisation des sciences en plein air dans les milieux extérieurs à proximité de l'école, 3) les représentations relatives à l'enseignement des sciences, 4) les représentations relatives à l'apprentissage des sciences, 5) les représentations relatives à la nature des sciences 6) la validation personnelle et 7) la conclusion. Ces sections sont décrites ci-dessous.

1) *L'introduction*. Cette section a servi à rappeler à la personne participante l'objectif du mémoire auquel elle a consenti à participer (Boutin, 2018; Savoie-Zajc, 2016). Ce rappel est souvent pertinent, même si la personne participante a reçu des informations écrites préalables à l'entrevue en cours (Boutin, 2018). Dans le cas de cette entrevue, nous avons rappelé à la personne participante que les propos émis n'étaient pas soumis au jugement, mais qu'ils serviraient plutôt à comprendre leurs représentations par rapport à l'enseignement et l'apprentissage des sciences en plein air à proximité de l'école. Nous avons rappelé que l'anonymat serait conservé et que la personne participante pouvait arrêter l'entrevue à tout moment, sans préjudice. Nous avons aussi profité de cette occasion pour mentionner qu'il n'y avait pas de bonnes ou mauvaises réponses attendues. L'introduction a pu servir à redemander la permission d'enregistrer l'entrevue, ce à quoi les 14 personnes participantes ont consenti.

Lorsque l'enregistrement a débuté, l'introduction permettait de poser des questions plus générales qui mettaient en contexte l'entrevue réalisée. Ces quelques questions visaient à mettre

en confiance la personne participante (Savoie-Zajc, 2016). Afin de faciliter les échanges tout au long de l'entretien, Boutin (2018, p. 116) suggère d'entamer l'entrevue avec une question en lien avec les thématiques qui seront abordées, mais qui créent une « atmosphère propice à l'échange ». Ces quelques questions nous ont permis d'amener la personne participante sur un terrain qu'elle connaissait bien, soit son contexte de classe et son nombre d'années d'expérience en éducation en plein air.

2) *La contextualisation des sciences dans les milieux extérieurs à proximité de l'école.* Les questions de cette section ont servi à plonger la personne participante dans le sujet spécifique de l'enseignement des sciences en plein air. Dans cette section, nous cherchions principalement à identifier la manière dont elle exploitait les milieux extérieurs à proximité de l'école lors des SEAS contextualisées en plein air. Pour ce faire, nous lui demandions ce qui l'amenait à opérationnaliser des SEAS à l'extérieur. Nous leur avons aussi demandé de nommer les lieux qu'elle privilégiait afin de pouvoir identifier la proximité par rapport à l'école. Pour l'aider à situer cette question, nous lui demandions d'explicitier au moins un exemple tiré de son activité d'enseignement.

3) *Les représentations relatives à l'enseignement des sciences.* Cette section était inspirée de la méthodologie de Tsai (2002). Dans cette section, nous cherchions à faire ressortir des descripteurs relatifs aux représentations de l'enseignement des sciences. L'accent était mis sur la personne enseignante et sur ses réflexions pédagogiques par rapport à l'enseignement des sciences. La spécificité de la section a été explicitée à chaque personne participante afin de limiter les possibles biais avec la section qui suit, soit celle sur l'apprentissage des sciences. Quelques

exemples de descripteurs sont donnés dans le Tableau 1 (chapitre 2). Ces descripteurs n'ont pas été divulgués afin de ne pas influencer les réponses.

4) *Les représentations relatives à l'apprentissage des sciences.* Dans cette section, aussi inspirée de Tsai (2002), nous cherchions à faire ressortir des descripteurs relatifs aux représentations de l'apprentissage des sciences. L'accent était donc mis sur l'apprentissage des sciences. La spécificité de la section a été explicitée à chacune d'elles afin de limiter les possibles biais avec la section qui précède, soit celle sur l'enseignement des sciences. Quelques exemples de descripteurs sont donnés dans le tableau 1 (chapitre 2). Ces descripteurs n'ont pas été mentionnés pour ne pas influencer les réponses.

5) *Les représentations relatives à la nature des sciences.* Cette section était elle aussi, inspirée de Tsai (2002). Dans cette section, nous cherchions à permettre à la personne participante d'apporter d'autres éléments relatifs à ses représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences, ou encore, d'approfondir les propos qu'elle avait émis à ce sujet. Bien que cette section n'ait pas fait l'objet d'une dimension étudiée dans cette recherche, les propos recueillis ont pu servir à spécifier ses représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences.

6) *Validation personnelle.* Cette section de l'entrevue visait à faire ressortir la cohérence ou l'incohérence entre les représentations de la personne participante et ce qu'elle avait l'impression de vivre avec ses élèves. De cette manière, nous avons pu lui permettre d'apporter des exemples ou des contrexemples des propos émis durant l'entrevue. En aucun cas cette section ne visait à confronter la personne participante. Cette section était plutôt une occasion pour elle

d'affirmer certaines de ses représentations ou de les lier à ce qu'elle vivait avec ses élèves lors de SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école.

7) *Conclusion*. La conclusion a servi à mettre fin à l'entrevue. Nous avons recueilli les réactions de la personne participante par rapport à l'entrevue qu'elle avait réalisée, tels que le proposent Boutin (2018) et Savoie-Zajc (2016). Nous lui avons demandé si elle souhaitait ajouter ou modifier certains propos. Nous lui demandions aussi si elle avait des questions ou des commentaires à formuler par rapport à l'entrevue et à son contenu. Ces questions ont permis à certaines personnes participantes de compléter une idée qu'elles souhaitaient approfondir ou encore d'exprimer leurs réactions par rapport à l'entrevue réalisée (Savoie-Zajc, 2016). Finalement, nous avons profité de cette conclusion pour remercier chaleureusement la personne participante pour son temps et pour son engagement dans cette recherche (Boutin, 2018; Savoie-Zajc, 2016). Nous lui avons aussi fait part de nos intentions d'envoi du chèque-cadeau et d'une invitation à la diffusion préliminaire qui allait avoir lieu en novembre. La diffusion préliminaire est explicitée dans la section 4.2 de ce mémoire.

#### 4. L'ANALYSE DES DONNÉES

Pour analyser les données recueillies durant les entrevues, nous avons utilisé deux stratégies. La première est l'analyse thématique par unités de sens. La deuxième est la diffusion préliminaire des résultats auprès des personnes participantes.

#### **4.1 Le traitement des données et l'analyse thématique par unités de sens**

En premier lieu, nous avons transcrit les 14 entrevues à l'aide du logiciel *OTranscribe*. Ce travail a été réalisé par la chercheuse et une auxiliaire de recherche. La transcription a débuté le 12 août et s'est terminée le 17 octobre 2022.

Le travail d'analyse a débuté avant la fin de toutes les transcriptions. Il a été réalisé entre le 30 septembre et le 8 décembre 2022. Pour ce faire, nous avons fait une analyse thématique par unités de sens pour l'ensemble des entrevues. Ce type d'analyse permet d'identifier, d'analyser et de présenter des thèmes émergents des données recueillies lors des entrevues (Braun et Clarke, 2006). Elle peut servir à rendre compte des expériences des personnes participantes (Braun et Clarke, 2006), ce qui est pertinent par rapport aux objectifs poursuivis dans cette recherche.

Tel que le proposent Braun et Clark (2006), le lexique de codes utilisé pour faire cette analyse thématique s'est construit à partir de codes préalablement définis et a été peaufiné au fil des analyses. Certains codes ont émergé dans le cas où les propos des personnes participantes ne pouvaient être catégorisés dans les codes existants. Les thèmes préalablement définis sont ceux qui ont servi à définir la contextualisation, telle que proposée par Giamellaro (2017) ainsi que ceux qui ont servi à la catégorisation des représentations relatives à l'enseignement et à l'apprentissage des sciences, comme proposé par Tsai (2002). Le lexique final de codes sur lequel reposent les résultats est présenté à l'annexe D.

Pour déterminer les codes finaux, l'analyse a été réalisée en trois étapes. Bien que présentées sous forme linéaire, ces étapes se sont réalisées de manière itérative. Plusieurs stratégies

visant à diminuer les biais d'interprétation ont été utilisées. Par exemple, nous avons pris plusieurs semaines pour réaliser chacune des étapes, tout en nous autorisant à débiter la suivante avant que la précédente ne soit complétée. Cette stratégie nous obligeait à avoir des définitions claires. Si une ambiguïté se manifestait, nous discutons avec des collègues ou encore, nous révisons la littérature scientifique sur laquelle est appuyé le cadre de référence de cette recherche. Les trois étapes sont décrites dans ce qui suit.

La première étape a été de relire attentivement chacune des transcriptions et de diviser le contenu selon les représentations de l'enseignement des sciences et de l'apprentissage des sciences. Pour assurer la cohérence entre les citations d'un même code, nous avons repris toutes les citations dans chacun de ces codes et vérifié leur adéquation avec la définition du code respectif. Au besoin, nous avons catégorisé à nouveau les citations. La deuxième étape a débuté en simultané avec la première afin de permettre l'évolution et, plus tard, la stabilisation du lexique de codes.

Pour la deuxième étape, nous avons repris chacune des citations dans le code de l'enseignement des sciences et de l'apprentissage des sciences, puis nous les avons catégorisées selon leur catégorie (centrée sur la personne enseignante, sur les démarches d'investigation, centrée sur la personne apprenante). Lors de cette étape, une catégorie a émergé, soit les représentations centrées sur les relations socioécologiques. La troisième étape a débuté avant que cette deuxième étape ne soit complétée pour toutes les transcriptions.

La troisième et dernière étape a été de travailler sur les contenus relatifs au choix des milieux extérieurs lors des SEAS contextualisées en plein air. Dans ce code, nous avons repéré l'ensemble des propos de la personne enseignante qui mettaient en évidence l'utilisation des

milieux extérieurs lors des SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école. Il pouvait s'agir d'exemples précis ou d'explicitation sur ce qui l'amenait à choisir ce lieu.

Pour considérer une citation comme un résultat à divulguer, la personne participante devait avoir émis au moins deux éléments en ce sens durant l'entrevue. Par exemple, si une personne participante n'apparaît pas dans une catégorie ou un critère, ce n'est pas qu'elle n'a émis aucun propos à ce sujet, mais plutôt que nous ne souhaitons pas présenter des résultats qui pourraient être anecdotiques. Ainsi, par souci de prudence, nous nous en sommes tenus à deux citations et plus avant de les inclure dans les résultats.

#### **4.2 La diffusion préliminaire auprès des personnes participantes**

Afin d'assurer une crédibilité au codage effectué, nous avons invité les personnes participantes à une diffusion préliminaire des résultats. Elles seules étaient convoquées et étaient accompagnées de la chercheuse ainsi que de la direction de recherche. Les résultats présentés concernaient uniquement les choix des milieux lors des SEAS contextualisées en plein air. Pour cette diffusion préliminaire, nous avons volontairement exclu les résultats relatifs aux représentations puisque le respect du temps nous apparaissait primordial. En effet, cette diffusion était prévue après une journée durant laquelle elles avaient enseigné. De plus, les choix des milieux extérieurs n'étant pas présents dans la littérature scientifique, nous souhaitons pouvoir valider ces résultats auprès des personnes participantes.

La diffusion préliminaire s'est réalisée le 23 novembre 2022, entre 16h15 et 17h15. Toutes les personnes participantes ont été invitées à y participer lors de l'entrevue ainsi qu'avec deux

rappels par courriel. Parmi les 14 invitations, seulement trois y ont participé. La diffusion a été enregistrée, mais non transcrite. Les discussions ont servi à préciser certains résultats au regard des personnes participantes présentes.

## 5. LES CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES DE CETTE RECHERCHE

Le comité d'éthique de la recherche (CER) a approuvé cette recherche le 5 juillet 2022 (voir l'annexe E). Quelques éléments liés à l'éthique de la recherche sont explicités : les risques prévisibles et avantages potentiels, le consentement et la protection de la vie privée.

*Risques prévisibles et avantages potentiels.* Cette recherche n'a pas exigé la participation de personnes vulnérables. Le CER la considère comme une recherche à risque minimal. Les principaux avantages liés à la participation à cette recherche (pour les personnes participantes) sont de recevoir un chèque-cadeau d'une valeur de 20\$ chez Les libraires du Québec, de s'autoformer par rapport à l'éducation scientifique contextualisée en plein air et de contribuer à l'avancement des connaissances dans le domaine de l'éducation scientifique en plein air.

*Consentement.* Les personnes intéressées à participer à la recherche ont été dirigées vers un formulaire de participation sécurisé. Ce dernier expliquait la recherche et donnait accès aux informations relatives au consentement. Si les personnes participantes avaient des questions, elles étaient dirigées vers une section du formulaire qui leur permettait de laisser leurs coordonnées. La chercheuse recevait les coordonnées et entraînait en contact avec ces personnes dans les plus brefs délais. Si elles n'avaient pas de questions, elles étaient dirigées vers la section du formulaire qui leur demandait leur consentement. Si elles consentaient à participer, elles pouvaient cliquer sur

« oui » et poursuivre le questionnaire. Sinon, elles cliquaient sur « non » et étaient dirigées vers la page de fin (remerciements). Un deuxième consentement a été reçu (oralement) lors de l'entrevue. Cette réponse faisait office de signature.

Le consentement pouvait être donné à n'importe quel moment à partir du moment d'affichage jusqu'au retrait du lien vers le formulaire. Le temps d'affichage a été d'environ un mois. À tout moment, et ce, même si l'entrevue avait été réalisée, une personne participante qui souhaitait retirer son consentement pouvait écrire un courriel à la chercheuse afin qu'elle soit retirée de l'ensemble des documents dans lesquels elle figure (liste de codes, entrevues, etc.). Aucune justification pour le retrait d'un consentement n'aurait été demandée. Au moment de déposer ce mémoire, cette situation n'est pas survenue.

*Protection de la vie privée et confidentialité.* Dans cette recherche, nous avons utilisé des données personnelles afin de pouvoir contacter les personnes participantes qui avaient consenti à nous les transmettre via un formulaire sécurisé. Pour ce faire, ces données ont été conservées dans un fichier Excel situé dans un dossier crypté sur un disque dur externe. Les données sensibles recueillies sont le nom, le numéro de téléphone, le courriel ainsi que le centre de services scolaire auquel les personnes participantes étaient associées. Les formulaires sécurisés ont été détruits dès que les informations ont été enregistrées dans ledit fichier Excel. Par la suite, nous avons codifié les données identificatoires tout en conservant la liste originale permettant d'associer le code aux données. Cette liste est accessible par la chercheuse ainsi que par sa direction de recherche dans un fichier crypté auquel tous deux ont accès. Ce dernier sera détruit dès l'obtention du grade de

maitrise. Seuls les codes seront utilisés pour la diffusion des résultats associés à cette recherche (p. ex. : mémoire, articles, colloques).

## QUATRIÈME CHAPITRE. RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

Dans ce chapitre, les résultats sont présentés et interprétés pour répondre aux objectifs de recherche. Il a été jugé pertinent de distinguer les résultats de l'interprétation qui en est faite, et ce, pour chacun des objectifs de recherche. Ainsi, dans la première section, les résultats concernant les choix des critères relatifs aux milieux extérieurs sont présentés pour ensuite être interprétés (objectif 1). Dans la deuxième section, ce sont les catégories des représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences des personnes participantes qui sont présentées pour, elles aussi, être interprétées par la suite (objectif 2). Il est à noter que la discussion du cinquième chapitre met en relation ces deux objectifs, mais qu'il ne s'agit pas de l'objet de ce présent chapitre.

Pour chacune des sections qui suivent, les résultats sont exemplifiés à l'aide d'extraits provenant des propos des personnes participantes. L'annexe F permet d'identifier les personnes participantes dont les extraits ont été choisis. De plus, les résultats présentés dans cette section sont traités, mais les résultats individuels peuvent être consultés à l'annexe G.

### 1. LES CRITÈRES RELATIFS AU CHOIX DES MILIEUX EXTÉRIEURS À PROXIMITÉ DE L'ÉCOLE

Le premier objectif de cette recherche est d'*identifier les critères relatifs au choix des milieux extérieurs des personnes enseignantes au préscolaire et au primaire qui opérationnalisent des SEAS contextualisées en plein air*. Cette section présente les résultats qui y sont associés. À la fin de cette section, ces critères sont interprétés au regard de la littérature scientifique portant sur

la contextualisation des apprentissages scientifiques, l'éducation scientifique et l'éducation en plein air.

Pour présenter ces résultats, le contenu des réponses aux questions des sections 2 et 6 du protocole d'entrevue a été utilisé. Ce sont les questions relatives à la contextualisation des SEAS en plein air à proximité de l'école ainsi qu'à la validation des propos émis durant l'entrevue.

### **1.1 Résultats relatifs aux critères liés à la contextualisation des apprentissages scientifiques**

Les critères émis par les personnes participantes au regard de leurs choix de milieux extérieurs lorsqu'elles opérationnalisent des SEAS en plein air à proximité de l'école qui ont émergé des données sont les suivants :

Critère 1) les milieux choisis sont directement liés aux apprentissages scientifiques;

Critère 2) les milieux choisis rattachent les sciences à la communauté et à l'environnement;

Critère 3) les milieux extérieurs suscitent l'émerveillement et le questionnement scientifiques.

Chacun d'eux est explicité dans ce qui suit. Le nombre de personnes participantes ayant émis des propos relatifs à chacun de ces trois critères détermine l'ordre de présentation, soit du plus nombreux au moins nombreux. Les critères ne sont pas mutuellement exclusifs, c'est-à-dire qu'une même personne enseignante peut avoir parlé de plus d'un critère. Pour chaque critère, le nombre de personnes ayant émis des propos qui s'y rattachent apparaît entre parenthèses à titre indicatif

seulement. Ensuite, pour appuyer ces éléments, des extraits évocateurs provenant des transcriptions pour exemplifier chaque critère sont cités. À la fin de ces extraits, la personne ayant émis ces propos est identifiée entre parenthèses.

### *1.1.1 Les milieux choisis sont directement liés aux apprentissages scientifiques*

Plusieurs personnes participantes (12/14) choisissent leurs milieux extérieurs parce qu'ils sont directement liés aux apprentissages scientifiques. En d'autres termes, ces personnes enseignantes s'intéressent aux liens possibles que les élèves peuvent faire entre ce qui est présent et accessible dans le milieu par rapport à ce qu'elles souhaitent leur enseigner. Voici un premier exemple d'extrait qui exprime que les milieux choisis sont directement liés aux apprentissages scientifiques. Il s'agit de Linor qui voulait enseigner à ses élèves des notions relatives à la mycologie :

La conseillère pédagogique et moi sommes allées au boisé en début d'année [pour repérer les sortes de champignons] qui s'y trouvaient. Ensuite, avec les élèves, on est retourné au boisé et on a cherché toutes sortes de champignons différents. Les élèves ont pris des photos avec les tablettes. De retour en classe, on a fait des recherches pour savoir de quelles sortes il s'agissait, on les a classés, on a appris plein de choses! (Linor)

Voici un second exemple, soit lorsque Celam souhaitait enseigner l'utilisation du thermomètre :

J'ai donné un thermomètre à chaque élève pour mesurer la température. Arrivés dans la forêt, ils ont regardé leur thermomètre et ont lu la température affichée : « 12°C », « 14°C », « 16°C », « 19°C »... Puisque ces températures étaient très différentes, on a

déposé le thermomètre sur une roche pendant un instant, on s'est rapproché et tous les thermomètres étaient à la même température! Ensuite, on a pris la température dans l'eau. On l'a prise à différents endroits pour les comparer : on l'a prise sur le bord et on est allé directement sur la cour d'école, au gros soleil. On voulait voir si c'était la même température que dans la forêt. (Celam)

Ces exemples montrent que les personnes enseignantes choisissent les lieux en fonction des apprentissages scientifiques visés. Il peut s'agir d'apprentissages liés aux phénomènes ainsi que d'apprentissages relatifs aux pratiques scientifiques.

### *1.1.2 Les milieux choisis rattachent les apprentissages scientifiques à la communauté et à l'environnement*

Certaines personnes participantes (10/14) choisissent aussi des milieux extérieurs qui pourraient connecter les apprentissages scientifiques à leur communauté et à l'environnement. En d'autres termes, elles souhaitent que le lieu choisi puisse favoriser le développement des connaissances scientifiques qui soutiennent les liens avec la communauté et éduquent les élèves à la protection de l'environnement. Un premier extrait expose cette idée. Resa raconte que dans leur cour d'école, il y avait un grand chêne mature qui a dû être abattu puisqu'il risquait d'abîmer les fondations de l'école avec ses racines.

On a gardé des glands de notre précieux chêne pour pouvoir les replanter dans notre forêt, juste derrière l'école. On a choisi des glands viables et on les a congelés. On en a parlé à la communauté et elle était super contente qu'on puisse faire quelque chose comme ça. Les

enfants étaient vraiment fiers d'avoir pu faire partie de quelque chose comme ça, qui est bien pour la communauté, pour l'environnement, pour les sciences et pour la nature. (Resa)

Un second extrait est représentatif de ce critère :

Avec les élèves, on a remarqué une sorte de plante envahissante dans notre région, près du fleuve. Avec les élèves, ça l'a été l'occasion de parler de ce qu'était une plante envahissante. Ces discussions éduquent à la biodiversité, développent la conscience environnementale. On a choisi « notre » endroit près du fleuve, on s'y est attaché, on le découvre. On s'est attaché à la nature. Quand ils me disent qu'ils viennent avec leurs parents pour montrer notre endroit et ces plantes, je pense que c'est au-delà de la science. (Aronie)

Ces exemples révèlent que les personnes participantes choisissent un lieu qui va leur permettre de lier les apprentissages scientifiques à l'attachement à la communauté et à l'environnement.

### *1.1.3 Les milieux choisis suscitent l'émerveillement et le questionnement scientifiques*

Les personnes participantes choisissent aussi le contexte en fonction du potentiel d'émerveillement et de questionnement scientifiques de ce lieu (10/14). En fait, il s'agit d'aller dans un milieu extérieur familier avec les élèves et d'amener ces derniers à remarquer ce qui les entoure, à s'en émerveiller et à se questionner. Voici un premier exemple d'extrait qui illustre ce critère :

Notre forêt, c'est plus qu'un soutien! C'est LE sujet d'intérêt! Sans ça... en fait, pourquoi les scientifiques se posent tant de questions? C'est pour mieux comprendre notre monde. Pour nos élèves, c'est en étant en contact de leur environnement, avec ce qui les entoure, que les questions naissent. Développer nos sens, de voir, d'entendre, de sentir, de toucher, ça, ça amène des questionnements, ça amène des réflexions. Et il y a aussi toute l'idée de l'émerveillement, de susciter la curiosité, tout ça, c'est comme préalable à cet éveil scientifique qu'on souhaite faire par la suite. (Acian)

Ou encore :

Je trouve que la forêt c'est vraiment bien pour la science parce que là, c'est l'émerveillement. On touche, on va sentir, on utilise nos sens. Ils ont les mains dans la terre. Donc je trouve que c'est un milieu qui leur permet vraiment d'être totalement investis. (Rallan)

Pour ces personnes enseignantes, les lieux choisis regorgent de potentiels didactiques qui encouragent le questionnement scientifique et soutiennent l'émerveillement par rapport aux phénomènes scientifiques qui entourent les élèves.

## **1.2 Interprétation des critères relatifs au choix des milieux extérieurs**

Les personnes participantes énoncent dans leurs propos trois principaux critères qui leur permettent de choisir les milieux extérieurs lors de l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air : 1) les milieux extérieurs choisis sont liés aux apprentissages scientifiques visés; 2) les milieux extérieurs choisis rattachent les apprentissages scientifiques à la communauté et à

l'environnement; 3) les milieux extérieurs choisis suscitent le questionnement et l'émerveillement scientifiques (voir le tableau 4). La majorité des personnes participantes ont énoncé au moins deux critères (11/14) et, parmi elles, plusieurs ont énoncé les trois critères (6/11).

Tableau 4. Critères relatifs au choix des milieux pour l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air

Choisir des milieux extérieurs à proximité pour l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air qui...	
1- Connectent les apprentissages scientifiques visés à ce milieu	12/14
2- Rattachent les apprentissages scientifiques à la communauté et à l'environnement	10/14
3- Suscitent le questionnement et l'émerveillement scientifiques	10/14

Parmi ces critères, un des pôles énoncés par Hasni et Bousadra (2020), soit le pôle épistémique, n'a pas été clairement énoncé dans les propos des personnes participantes. Rappelons que ce pôle est rattaché à l'apprentissage de la production des connaissances scientifiques. Dans les résultats, certaines personnes participantes ont abordé des pratiques scientifiques qui pourraient servir à ces apprentissages (p. ex. : observations, questionnements), mais ces pratiques n'ont pas été mises en relation avec la production des savoirs scientifiques. Elles ont plutôt été énoncées comme une intention de développer la compréhension du monde. Néanmoins, il est possible de repérer les deux autres pôles relatifs à l'éducation scientifique : le pôle disciplinaire, qui vise spécifiquement les savoirs et les pratiques relatifs aux sciences, ainsi que le pôle social qui vise à mettre en relation les savoirs scientifiques avec des situations concrètes et réelles pour les élèves (Hasni et Bousadra, 2020). De ce fait, il est convenable d'affirmer que les critères émergents de cette étude sont cohérents avec deux des trois pôles relatifs à une éducation scientifique de qualité telle que décrite par Hasni et Bousadra (2020).

Précédemment, dans la problématique, il a été argumenté que le choix du milieu devait soutenir les apprentissages scientifiques des élèves (Giamellaro et al., 2022). Selon les résultats obtenus, il est possible d'affirmer que les trois critères qui en émergent vont en ce sens. Que ce soit en les connectant directement (critère 1), en les localisant par rapport à la communauté et à l'environnement (critère 2) ou encore en les faisant émerger par le questionnement et l'émerveillement scientifiques (critère 3), ces trois critères mettent en évidence que les personnes participantes ont un souci d'exploiter les milieux extérieurs comme un apport aux apprentissages scientifiques. Gilbert et al. (2011) ainsi que Lupiòn et al. (2017) attestent que les contextes doivent être cohérents avec les apprentissages scientifiques qui sont visés par la SEAS afin que ces contextes servent aux apprentissages. En effet, les trois critères énoncent les liens indéniables entre les milieux extérieurs exploités et les apprentissages scientifiques ciblés par les SEAS.

Ces critères permettent aussi d'affirmer que les choix des milieux extérieurs se font en fonction d'une intention de contextualisation des apprentissages dans un contexte. Selon Giamellaro (2017), le niveau de contextualisation primaire implique que certaines exigences soient rencontrées : les personnes enseignantes doivent choisir un milieu de façon intentionnelle qui cible à la fois les apprentissages scientifiques et qui est aussi signifiant pour les élèves, et, finalement d'assurer une interaction directe entre le contexte et les élèves. Le niveau de la surcontextualisation, implique quant à lui que le contexte a préséance sur les apprentissages scientifiques. En référant aux niveaux de contextualisation proposés par Giamellaro (2017), le critère 1 pourrait être associé au niveau de la contextualisation primaire puisqu'il répond en tout point aux exigences proposées par l'auteur. Le critère 3 pourrait être considéré plus spécifiquement associé au niveau de la surcontextualisation. En effet, dans notre recherche, le critère 3 soulève

que le milieu extérieur a un potentiel scientifique évident pour les personnes participantes, mais que ce potentiel émergera des élèves : bien qu'ils puissent être accompagnés dans ce processus ce sont eux qui doivent prendre conscience des phénomènes scientifiques qui les entourent. Autrement dit, les apprentissages scientifiques émergent d'une exploration du milieu choisi sans être préalablement ciblés par la personne enseignante. Aux vues des définitions de chacun de ces niveaux, le critère 2 pourrait être associé aux deux niveaux, selon l'intention pédagogique de la personne enseignante. Nous suggérons que, d'un côté, si la personne enseignante a une intention qui soit spécifiquement liée aux sciences, alors l'opérationnalisation de la SEAS pourrait être davantage associée au niveau de contextualisation primaire. D'un autre côté, si cette personne enseignante a une intention qui soit plutôt liée à l'appropriation du milieu (communauté et environnement), il est possible que le contexte ait préséance sur les apprentissages scientifiques, bien que ces derniers fassent partie de la SEAS en question.

Même si notre recherche présente des résultats relatifs aux personnes enseignantes, d'autres études révèlent que le choix des milieux donnerait du sens aux apprentissages scientifiques des élèves. Il s'agirait de l'une des retombées possibles des SEAS contextualisées en plein air. Par exemple, Ayotte-Beaudet et al. (2021) ont montré qu'une SEAS contextualisée en plein air avait permis aux élèves de connecter leurs apprentissages à leurs expériences personnelles, mettant ainsi les apprentissages scientifiques à contribution dans leur vie en dehors de l'école. C'est aussi ce que Giamellaro (2014) avait démontré avec un groupe d'élèves : le milieu extérieur avait permis d'approfondir les apprentissages scientifiques puisque ce contexte donnait un sens aux apprentissages : « *The situated nature of the knowledge is what gave it meaning and utility* »

(Giamellaro, 2014, p. 2866). Ainsi, il est possible d'affirmer que les personnes participantes choisissent un lieu en fonction du sens que peuvent donner les élèves à leurs apprentissages.

Rappelons que certains bénéfices de SEAS contextualisés en plein air à proximité de l'école ont été énoncés précédemment. L'un d'entre eux est porté par Jeronen et al. (2016) ainsi que King et Henderson (2018) qui soutiennent que si le milieu extérieur permet aux élèves d'observer et de questionner les phénomènes naturels, la conceptualisation des élèves pourrait en bénéficier puisque les apprentissages scientifiques seraient plus concrets étant donné qu'ils sont contextualisés. Le critère 1, soit le choix du milieu connecté aux apprentissages scientifiques visés, permet de supposer que les personnes participantes ont un souci de conceptualisation pour les élèves de leur classe et qu'elles souhaitent rendre leurs apprentissages plus concrets. En effet, ce qui est rapporté au regard de cette caractéristique met en lumière que les milieux extérieurs amènent les élèves à utiliser le contexte pour conceptualiser leurs apprentissages scientifiques.

Un second bénéfice relatif aux SEAS contextualisées en plein air est que les élèves pourraient extrapoler leurs apprentissages scientifiques à d'autres contextes que celui dans lequel ils ont été réalisés (Ayotte-Beaudet et al., 2021). Lorsque les personnes participantes choisissent un milieu en fonction de la communauté et de l'environnement (critère 2), leur intention de rendre les apprentissages applicables à un contexte plus large que le contexte scolaire est évidente. Néanmoins, comme l'énoncent Ayotte-Beaudet et al. (2021), ces apprentissages concrets pourraient amener à extrapoler leurs apprentissages à d'autres contextes d'application, sans que ce soit une intention spécifique de la SEAS.

Enfin, un troisième bénéfice relatif aux SEAS contextualisées en plein air est qu'elles pourraient amener les élèves à s'engager dans leurs apprentissages scientifiques parce qu'ils vivent une expérience concrète (James et Williams, 2017). En effet, chacune des caractéristiques évoque un certain niveau de psychomotricité puisque les élèves sont en action pour réaliser les apprentissages scientifiques attendus. C'est d'ailleurs ce que soulèvent Bunting (2006) ainsi que Thomas et al. (2022), au sens où la psychomotricité amenée par la mise en situation concrète en plein air amène les élèves à s'engager dans les situations d'apprentissage. De plus, l'engagement des élèves consiste aussi à les amener à se questionner et à observer des phénomènes scientifiques observables (Skalstad et Munkebye, 2021). C'est ce que proposent les personnes participantes lorsqu'elles choisissent le milieu en fonction du potentiel de questionnement et d'émerveillement (critère 3). Ainsi, les trois critères relatifs au choix des milieux pourraient faire émerger l'engagement des élèves dans leurs apprentissages.

Par les critères énoncés par les personnes participantes, les bénéfices ont le potentiel d'émerger durant les SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école. Il serait cependant nécessaire d'approfondir la recherche en s'intéressant spécifiquement à l'effet que ces critères ont sur les élèves. De façon plus générale, ce que l'on peut retenir des trois critères relatifs au choix des milieux extérieurs lors de l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école est que les personnes enseignantes choisissent les milieux dans le but de contextualiser des apprentissages scientifiques. Ces apprentissages scientifiques sont contextualisés pour que les élèves puissent comprendre le monde qui les entoure. La volonté qu'ont les personnes participantes d'amener les élèves à comprendre le monde qui les entoure est de les amener à développer un certain attachement par rapport à leur communauté et à l'environnement.

## 2. LES CATÉGORIES DES REPRÉSENTATIONS DE L'ENSEIGNEMENT ET DE L'APPRENTISSAGE DES SCIENCES DES PERSONNES PARTICIPANTES

Le deuxième objectif de ce mémoire est de *catégoriser les représentations relatives à l'éducation scientifique, précisément celles de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences, des personnes enseignantes qui font de l'éducation scientifique en plein air à proximité de l'école.* Dans un premier temps, les catégories relatives aux représentations de la dimension de l'enseignement sont présentées, puis celles de l'apprentissage des sciences. À la fin de cette section, ces catégories sont interprétées au regard de la littérature scientifique portant sur les représentations relatives à l'éducation scientifique.

Les propos classifiés proviennent principalement des questions des sections 3 à 6 du protocole d'entrevue, c'est-à-dire les questions portant sur les représentations relatives à l'éducation scientifique ainsi que sur la validation personnelle des propos émis durant l'entrevue. Tout comme dans la section précédente, le nombre de personnes ayant émis des propos qui se rattachent à chaque catégorie apparaît entre parenthèses et est affiché à titre indicatif seulement. Des extraits démonstratifs provenant des transcriptions exemplifient chaque catégorie. La parenthèse indique la personne ayant émis ces propos.

### 2.1 Résultats relatifs aux catégories des représentations de l'enseignement des sciences

Les résultats qui suivent exposent ce qui s'est manifesté dans les propos des personnes participantes par rapport aux représentations de la dimension de l'enseignement des sciences. Dans cette recherche, cette dimension se définit par les réflexions pédagogiques et didactiques de la

personne participante à propos de l'enseignement des sciences (p. ex. : propos relatifs à la posture, aux réflexions didactiques et aux intentions pédagogiques). Les propos pouvaient contenir certains mots clés, comme : *amener l'élève à, mettre en place, expliquer, montrer*.

Parmi les catégories de Tsai (2002), les catégories des représentations centrées sur la personne apprenante (CPA) et centrées sur les démarches d'investigation (CDI) se sont manifestées dans les propos des personnes participantes. La catégorie des représentations centrées sur la personne enseignante (CPE) est absente des présents résultats puisqu'aucun propos n'a été émis en ce sens. Une catégorie a émergé du corpus, soit les représentations centrées sur les relations socioécologiques (CRSE). Le nombre de personnes participantes ayant émis des propos propres à chaque catégorie détermine l'ordre de présentation de ces dernières, soit de la plus nombreuse à la moins nombreuse. Les personnes participantes ont généralement émis des propos qui se classifient dans plus d'une catégorie de représentation. Autrement dit, une même personne enseignante peut avoir émis des propos qui ont été classifiés dans différentes catégories. L'annexe G présente les catégories de chaque personne participante.

### *2.1.1 La catégorie centrée sur la personne apprenante (CPA)*

La majorité des personnes participantes ont évoqué des représentations de l'enseignement CPA (13/14). Cette catégorie est définie ainsi : les sciences sont mieux enseignées par le soutien aux élèves dans la construction de leurs connaissances. Cette catégorie est centrée sur les élèves puisque ces derniers sont au cœur des réflexions didactiques de la personne enseignante. La personne enseignante guidera et soutiendra ses élèves, mais les laissera faire des essais et des erreurs pour les amener à développer leur propre compréhension des apprentissages scientifiques

visés par la SEAS. Par exemple, dans l'extrait qui suit, Drema explique son rôle dans une SEAS où elle a travaillé les couleurs à partir d'éléments de la nature en créant des teintures végétales avec ses élèves :

Au départ, [mon rôle] c'est de les guider. Expliquer le « pourquoi » on va chercher plein de couleurs. On va voir ce qu'on peut faire avec. Je leur montre qu'on peut en faire sécher, on peut en faire dans l'eau et on peut directement froter les feuilles, par exemple pour voir que ça fait un frottis. Mais après, ce sont eux qui font des essais et des erreurs pour réaliser leurs propres teintures végétales à partir des éléments de la nature. (Drema)

Le soutien aux élèves dans le développement de leur compréhension des apprentissages scientifique implique que la personne enseignante s'intéresse aux conceptions initiales et aux expériences antérieures. Par exemple :

Mon rôle c'est de les guider vers la découverte... De les amener à avoir la réflexion : « Ah oui, ah c'est ça! Je comprends! » Je veux les amener à réaliser que même s'ils pensaient que c'était [une conception erronée], puis que ce n'est peut-être pas tout à fait ça en vrai, bien ensemble, on essaie de comprendre d'où lui vient cette croyance-là. (Rallan)

Les propos de cette catégorie montrent aussi que les interactions jouent un rôle dans le soutien qu'elles apportent aux élèves par rapport à la construction des apprentissages. Par exemple :

Moi, j'aime être comme un guide, sans leur montrer ou sans faire d'enseignement. Ils sont vraiment dans la découverte. Je les laisse discuter entre eux. Parfois, je pose des questions

pour orienter une discussion ou une réflexion et on travaille à partir de ce qui ressort.  
(Orsam)

Ce que l'on peut retenir de la catégorie des représentations de l'enseignement CPA, c'est que les personnes participantes allèguent soutenir les élèves dans la construction de leurs apprentissages scientifiques en les guidant, en s'appuyant sur leurs conceptions initiales, en exploitant le questionnement et en mettant de l'avant le rôle des interactions dans cette conceptualisation.

### *2.1.2 La catégorie centrée sur les démarches d'investigation (CDI)*

Des personnes participantes ont aussi évoqué des représentations CDI (7/14). Cette catégorie est définie comme suit : les sciences sont mieux enseignées par l'exploration des démarches d'investigation. Cette catégorie est centrée sur les démarches d'investigation puisque les personnes participantes jugent qu'il est essentiel de les enseigner pour que les élèves puissent les utiliser dans d'autres contextes.

Avec les sciences, ce qu'on veut c'est encourager le questionnement, encourager les élèves à se poser des questions, à observer, à émettre des hypothèses, à tirer des conclusions de leurs résultats. Je pense que c'est ça qui est vraiment important pour le futur. (Rolie)

Ou encore,

En fait, en enseignant la méthode scientifique, on est venu à travailler à se poser des questions, à se trouver des hypothèses, à trouver des « pourquoi ». Et après, on utilise [la

méthode scientifique] dans d'autres contextes à l'école ou dans notre vie quotidienne. La méthode scientifique je trouve qu'elle nous amène à nous poser des questions utiles partout ailleurs pour les recontextualiser dans d'autres situations. (Nali)

En résumé, la catégorie des représentations CDI met en évidence que les personnes participantes enseignent les sciences par l'exploitation des démarches d'investigation. Selon elles, cet enseignement est important puisqu'il pourrait y avoir des apports dans d'autres sphères de la vie des élèves.

### *2.1.3 La catégorie centrée sur les relations socioécologiques (CRSE)*

Certains propos relatifs aux représentations de l'enseignement des sciences n'ont pu être classifiés dans les catégories précédentes puisque les définitions présentées dans les catégories de Tsai (2002) ne s'y rattachaient pas. Ces propos ont été regroupés dans une catégorie émergente, celle des représentations CRSE. Cette catégorie est définie ainsi : les sciences sont mieux enseignées par le développement du rapport à l'environnement pour amener les élèves à protéger cet environnement. Parmi les propos des personnes participantes, 4/14 ont émis des propos qui mettaient en évidence des représentations CRSE. Par exemple :

Leur enseigner les sciences en plein air, c'est de leur donner une base pour la suite. Je veux dire, c'est le milieu dans lequel ils vivent tous les jours de leur vie. L'extérieur, la nature. Puis honnêtement, c'est mon côté un peu écologique qui m'amène à dire que plus tu apprends jeune à respecter la nature, à comprendre ton milieu, à être émerveillé par ce que

tu vois, plus tu peux être fasciné par tout ce qui se présente dans ton environnement autour de toi, et plus ça t'amène à être sensibilisé à ça. (Ebana)

Ou encore :

Je pense qu'en ce moment [enseigner les sciences sert] dans une optique de protection de la nature... c'est sûr qu'on a toujours voulu que les enfants connaissent des choses, mais on dirait que la motivation principale de l'enseigner, c'est que plus que l'environnement est en danger. On veut que les enfants développent un lien pour éventuellement peut-être poser de meilleures actions de protection plus tard. (Murban)

Ce que l'on peut retenir de cette catégorie de représentation CRSE, c'est que les personnes participantes enseignent les sciences dans le but que leurs élèves développent une sensibilisation environnementale.

En résumé, les représentations de l'enseignement des sciences des personnes participantes qui font des SEAS en plein air à proximité de l'école sont principalement CPA, mais aussi CDI et CRSE. Parmi les personnes participantes, aucune d'entre elles n'a émis de propos qui permettaient de catégoriser leurs représentations dans la catégorie des représentations CPE.

## **2.2 Résultats relatifs aux catégories des représentations de l'apprentissage des sciences**

Dans ce qui suit, les catégories des représentations de la dimension de l'apprentissage des sciences des personnes participantes sont présentées. Cette dimension se définit dans cette recherche par les réflexions pédagogiques et didactiques par rapport à l'apprentissage des sciences (p. ex. : ce que les élèves apprennent ou pourraient apprendre dans une SEAS ou la manière dont

ils apprennent ou pourraient apprendre les sciences). Les propos pouvaient contenir certains mots clés comme : *faire quelque chose, acquérir, l'élève démontre*.

Parmi les catégories de Tsai (2002), les représentations de l'apprentissage des sciences centrées sur la personne apprenante (CPA) et les représentations centrées sur les démarches d'investigation (CDI) se sont manifestées dans les propos des personnes participantes. La catégorie des représentations centrées sur la personne enseignante (CPE) est absente des résultats puisqu'aucun propos n'a été émis en ce sens. Une autre catégorie a cependant émergé. Il s'agit des représentations centrées sur les relations socioécologiques (CRSE). Tout comme pour les représentations de l'enseignement, les personnes participantes ont émis des propos pouvant se classer dans plus d'une catégorie relative à la dimension de l'apprentissage des sciences. Le nombre de personnes participantes ayant émis des propos pour chacune des catégories détermine l'ordre de présentation de celles-ci, soit CPA, CDI et CRSE.

Les résultats qui sont présentés dans cette sous-section contiennent des similarités avec les catégories des représentations de l'enseignement des sciences, comme les catégories qui se sont manifestées dans le corpus, mais aussi l'ordre dans lequel elles sont présentées. Pourtant, les représentations des deux dimensions se distinguent en deux points. D'abord, la définition utilisée pour identifier les représentations de l'enseignement diffère de celle utilisée pour l'apprentissage. En effet, tel que l'expose le lexique de codes, pour les représentations de l'enseignement des sciences, l'accent est mis sur la personne enseignante, alors que dans les représentations de l'apprentissage, l'accent est mis sur ce que cette personne enseignante pense de l'apprentissage des élèves. Ensuite, elles diffèrent aussi dans le sens où une même personne participante n'a pas

nécessairement les mêmes représentations de l'enseignement que de l'apprentissage des sciences (revoir l'annexe G).

### *2.2.1 La catégorie centrée sur la personne apprenante (CPA)*

La catégorie CPA est la plus évoquée chez les personnes participantes (14/14). Elle est définie ainsi : apprendre les sciences, c'est se construire une compréhension personnelle des sciences et du monde à l'aide de ses connaissances ainsi que de ses expériences. Les personnes participantes ont émis des propos qui mettaient en avant-plan une appropriation des phénomènes scientifiques dans le but de mieux comprendre le monde. Elles ont abordé l'importance de faire des interprétations, d'explorer et de confronter les idées. Par exemple :

La science, je dirais que c'est ce qui nous entoure. Donc, de les apprendre, c'est de comprendre notre milieu, ce qui nous entoure, comprendre la vie. Je trouve que la meilleure façon [d'apprendre les sciences], c'est qu'ils fassent des essais et erreurs, qu'ils expérimentent. Je pense que c'est ça la meilleure façon de faire. Puis, leur laisser aussi la possibilité de discuter, d'échanger, de les écouter. (Orsam)

Ou encore :

Les sciences, c'est une façon de comprendre le monde, de comprendre le monde qui nous entoure. Pour moi, la science, c'est à ça que ça sert. En réalité, les connaissances, ils en ont besoin pour construire les autres connaissances. Pour moi, c'est important qu'il y ait de la connaissance, même si c'est juste un petit quelque chose qu'ils apprennent. Par exemple, les bateaux. Pourquoi les bateaux flottent-ils? Probablement que peu d'enfants vont avoir

une bonne réponse. À partir de là, ils ont besoin de la connaissance de l'adulte, d'un livre, ou d'internet pour qu'on puisse mieux comprendre. (Rajan)

Ce que l'on peut retenir de cette catégorie, c'est que les personnes participantes considèrent qu'apprendre les sciences permet de mieux comprendre le monde qui nous entoure et que cet apprentissage se fait par la découverte, par les échanges et par la construction des connaissances.

### 2.2.2 *La catégorie centrée sur les démarches d'investigation (CDI)*

Parmi les personnes participantes, 7/14 ont évoqué des propos qui se sont rattachés à la catégorie CDI. Cette catégorie est définie ainsi : apprendre les sciences, c'est d'apprendre les démarches d'investigation et les processus scientifiques, comme l'observation, l'expérimentation et la vérification. Par exemple :

[La méthode scientifique] va les amener finalement à comprendre pourquoi c'est comme ça. Ce ne sera pas juste de se faire remplir la tête avec une information qui sera vite oubliée. En ayant vécu la méthode scientifique, en s'étant posé des questions, en ayant fait notre hypothèse, notre expérimentation et notre conclusion, je pense que ce sont des connaissances qui vont rester mieux ancrées dans leur tête que juste une information. (Nali)

Pour les élèves du préscolaire et du primaire, ces démarches sont associées à la manipulation. Par exemple :

Je pense que pour apprendre les sciences, il faut que ce soit concret. Il faut que les élèves puissent utiliser leurs sens. Il faut qu'ils soient capables de toucher, d'écouter, d'observer, pour qu'il y ait un questionnement. Je pense aussi qu'il faut absolument que ça parte de

situations concrètes. Sinon, je pense que c'est un apprentissage en surface. Alors que, quand on teste réellement, qu'on utilise vraiment par exemple, les pinces ou le compte-gouttes, qu'on touche aux végétaux, qu'on les cultive... c'est le genre de choses qui crée des liens dans ton cerveau. (Lorane)

Ce que l'on peut retenir de cette catégorie des représentations, c'est que les personnes participantes soutiennent que l'apprentissage des sciences est plus évocateur lorsqu'on aborde les démarches d'investigation. Pour les élèves du préscolaire et du primaire, ces démarches sont associées à la manipulation.

### 2.2.3 *La catégorie centrée sur les relations socioécologiques (CRSE)*

Certains propos n'ont pu être classifiés dans les catégories existantes puisque les définitions présentées par Tsai (2002) ne s'y rattachaient pas. Ces propos ont pu être regroupés dans une catégorie émergente, soit celle des représentations CRSE. Cette catégorie a été définie ainsi : apprendre les sciences, c'est développer son propre rapport à l'environnement et d'avoir envie de le protéger. C'est une forme d'éducation à l'environnement par l'apprentissage des sciences. Les personnes participantes ayant émis des propos se rattachant à cette catégorie ont parlé de la prise de conscience de notre place dans le monde, à travers les autres humains et les autres espèces. Parmi les personnes participantes, 4/14 ont émis des propos relatifs aux représentations de l'apprentissage des sciences ayant pu être classifiés dans cette catégorie. Par exemple :

Le rôle des élèves dans leur apprentissage des sciences, c'est de vivre pleinement et se faire conscient. Se rendre conscient de ce qui les entoure et d'où ils habitent. Et conscient d'eux-

mêmes, et conscients d'eux autres. C'est ça notre programme préscolaire : un éveil à soi, un éveil aux autres et un éveil au monde. C'est un éveil scientifique finalement. (Acian)

Ou encore,

Je pense que les sciences, c'est pour s'approprier son environnement. Les enfants, l'environnement, ce n'est pas tant le monde, le Canada, le Québec. L'environnement, c'est leur cour, leur maison, leur école. Je pense que de développer un amour, une curiosité pour son environnement immédiat, et, éventuellement, ça se transpose sur la connaissance de mon pays, mon monde, mon univers. Je pense que de se questionner et d'avoir un certain amour de proximité. De connaître ce qui pousse dans ton gazon, après tu pourras t'ouvrir à la forêt boréale, mais de savoir ce qui pousse dans ton gazon. (Aronie)

Ce que l'on peut retenir de cette catégorie, c'est que pour les personnes participantes, apprendre les sciences, c'est de prendre conscience de son environnement pour mieux s'y attacher.

En résumé, les représentations de l'apprentissage des personnes participantes sont principalement CPA, mais aussi CDI et CRSE. Parmi les personnes participantes, aucune d'entre elles n'a émis de propos qui permettaient de catégoriser leurs représentations dans la catégorie des représentations CPE.

### **2.3 Interprétation des catégories des représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences des personnes participantes**

Les représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences sont principalement CPA, mais aussi CDI et CRSE (voir le tableau 5).

Tableau 5. Catégories des représentations selon les dimensions de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences

Catégories des représentations	Dimensions	
	Ens. des sciences	App. des sciences
Centrées sur la personne apprenante (CPA)	13/14	14/14
Centrées sur les démarches d'investigation (CDI)	7/14	7/14
Centrées sur les relations socioécologiques (CRSE)	4/14	4/14

Toutes les personnes participantes ont au moins une dimension qui est catégorisée dans les représentations CPA. En effet, presque toutes les personnes participantes (13/14) ont émis des propos s'y rattachant dans la dimension de l'enseignement des sciences et la totalité (14/14) pour la dimension de l'apprentissage des sciences. Ainsi, cette étude permet d'affirmer que l'ensemble des personnes participantes partagent une vision commune de l'enseignement et l'apprentissage des sciences, soit qui devrait amener les élèves à construire leurs apprentissages scientifiques. Les SEAS vécues en plein air doivent servir à la construction des apprentissages, mais encore plus au développement de la compréhension du monde. Ces représentations coïncident avec ce que Hasni et Bousadra (2020) soutiennent comme étant une éducation scientifique de qualité, c'est-à-dire que les apprentissages réalisés en sciences puissent éventuellement amener les élèves à mieux comprendre ce qui les entoure et à développer leur sens critique.

La catégorie CDI est peu isolée de la catégorie CPA. En effet, l'ensemble des personnes participantes ayant émis des propos relatifs à la catégorie CDI ont aussi des représentations CPA dans l'une ou l'autre des dimensions. Cette cohérence entre ces catégories concorde avec le modèle que Bevins et Price (2016) ont élaboré pour rendre efficaces l'enseignement et l'apprentissage des démarches d'investigation. Ce modèle met de l'avant la nécessité de la réflexion sur les processus

et sur les connaissances émergentes de ces processus scientifiques (Bevins et Price, 2016). Selon ces auteurs, l'enseignement et l'apprentissage des démarches d'investigation mettent l'élève au centre de ses apprentissages. De leur définition, il est possible de reconnaître des éléments relatifs aux catégories des représentations CDI et CPA.

La catégorie émergente des représentations CRSE peut être considérée comme étant peu surprenante compte tenu des enjeux climatiques actuels qui sévissent dans le monde entier. Charland (2007) avait soulevé le fait que l'enseignement et l'apprentissage des sciences puissent être liés à des enjeux environnementaux. D'ailleurs, en combinant les dimensions de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences, la présente recherche permet d'identifier cette catégorie chez près de la moitié des personnes participantes (6/14). Bien que cette étude ne relève pas de l'éducation à l'environnement de manière spécifique, il est tout de même pertinent d'aborder cette catégorie de représentations avec l'apport que pourraient avoir les représentations CPA sur l'éducation à l'environnement de manière plus générale. En fait, les choix que peuvent faire les élèves durant les SEAS pourraient avoir une incidence positive sur les apprentissages des élèves qui sont liés à cette thématique (Ballantyne et Packer, 2005). Ainsi, puisque les personnes participantes ont toutes évoqué des représentations CPA, ces dernières pourraient aussi contribuer aux apprentissages scientifiques qui amènent les élèves à développer leurs apprentissages relatifs à l'environnement.

Finalement, le fait qu'il n'y ait aucune représentation qui soit CPE apparaît comme surprenant considérant les difficultés relevées par rapport à l'enseignement des sciences au préscolaire et au primaire (Chastenay, 2018; Conseil supérieur de l'éducation, 2013). Le transfert

des connaissances est souvent privilégié des personnes enseignantes qui se sentent moins à l'aise avec les sciences puisqu'elles répètent le modèle déjà vécu (Glackin, 2016; Mansour, 2009). Ce n'est pas le cas des personnes participantes à cette étude. Cette absence de représentations CPE est cohérente avec la catégorie CPA qui est énoncée par l'ensemble des personnes participantes. En effet, puisque les personnes participantes ont des représentations qui mettent en évidence la construction des connaissances, il n'est pas étonnant que leurs représentations n'évoquent pas la transmission de connaissances toutes faites.

## CINQUIÈME CHAPITRE. DISCUSSION

Dans ce chapitre, la discussion met en relations les critères relatifs au choix des milieux extérieurs avec les catégories des représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences. Certains constats sont ensuite présentés.

### 1. LA RELATION ENTRE LES CRITÈRES RELATIFS AU CHOIX DES MILIEUX ET LES REPRÉSENTATIONS DE L'ENSEIGNEMENT ET DE L'APPRENTISSAGE DES SCIENCES

La question de recherche était la suivante : *en tenant compte de leurs représentations, quels sont les critères relatifs au choix des milieux extérieurs établis par les personnes enseignantes au préscolaire et au primaire lors de l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école?* Pour répondre à cette question, ce qui suit vise à mettre en relation chacun des critères avec les différentes catégories de représentations des personnes participantes.

Pour circonscrire les liens entre les résultats qui sont présentés dans ce qui suit, il demeure pertinent de rappeler que les représentations relatives à l'éducation scientifique pourraient être *l'un des facteurs* d'influence des réflexions didactiques des personnes enseignantes (Glackin, 2016; Mansour, 2009). C'est pourquoi ces relations pourraient être pertinentes pour répondre à la question de recherche, mais aussi pour entreprendre d'éventuelles études sur l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école.

Le critère 1, soit celui qui énonce que les milieux extérieurs choisis sont connectés aux apprentissages scientifiques visés, est le critère le plus présent à travers les discours des personnes participantes. La catégorie CPA est aussi la représentation la plus présente. Certains liens entre cette catégorie et ce critère peuvent être établis. L'un des liens possibles est que le choix d'utiliser un milieu qui donne du sens aux apprentissages scientifiques est en cohérence avec les représentations CPA. En effet, ces représentations sont axées sur l'offre d'opportunités pour les élèves de construire leur compréhension du monde. Ainsi, les apprentissages scientifiques réalisés en situations réelles et concrètes sont mis à contribution dans leur conceptualisation. Ces résultats sont cohérents avec ceux d'Ecevit et Özdemir (2020), qui auraient démontré que les personnes enseignantes du primaire qui enseignaient les sciences en plein air avaient généralement des représentations CPA de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences. C'est aussi cohérent avec les résultats de Glackin (2016). Ses résultats lui ont permis de faire ressortir que les personnes enseignantes qui avaient des représentations CPA utilisaient le plein air dans le but de le connecter aux apprentissages scientifiques. Les résultats de la présente étude permettent d'affirmer que les personnes participantes ayant évoqué le critère 1 ont toutes des représentations CPA. Néanmoins, toutes les personnes participantes ayant évoqué des représentations CPA n'ont pas nécessairement évoqué ce premier critère. En ce sens, les résultats permettent de supposer que, même s'il existe des liens entre ce critère et cette catégorie, la présence des représentations CPA chez une personne enseignante ne permet pas de conclure qu'elle a utilisé le critère 1 pour le choix du milieu extérieur. Cependant, toutes les personnes ayant énoncé ce critère ont des représentations CPA.

En ce qui concerne le critère 2, soit celui où le milieu extérieur choisi rattache les apprentissages scientifiques à la communauté et à l'environnement, ce dernier peut avoir des liens

avec la catégorie de représentation CRSE. Selon les résultats obtenus, toutes les personnes ayant émis des représentations CRSE ont énoncé des propos liés au deuxième critère. L'inverse n'est cependant pas applicable, au sens où les personnes ayant énoncé ce critère n'ont pas nécessairement des représentations CRSE. Le critère 2 est cohérent avec les représentations CRSE qui, par définition, amèneraient les personnes qui les détiennent à identifier des opportunités d'enseignement et d'apprentissage des sciences qui mettent en valeur des relations harmonieuses avec l'environnement (Charland, 2009; Sauvé, 2014). Aux vues de ces résultats, il est possible de supposer que l'énonciation du critère 2 puisse émerger en fonction de la présence des représentations CRSE. Ces représentations pourraient être exacerbées par la proximité des lieux dans lesquels les personnes enseignantes réalisent leurs SEAS, puisque l'attachement au lieu permettrait d'approfondir les liens avec celui-ci (Knapp, 2005; Smith, 2004).

Finalem nt, l'énonciation du critère 3, soit celui qui évoque que les milieux choisis suscitent l'émerveillement et le questionnement scientifiques, est cohérente avec les représentations CDI. En effet, il était attendu que le questionnement soit lié aux représentations CDI, puisqu'il s'agit d'une des pratiques scientifiques à développer chez les élèves (Hasni et al., 2018; OCDE, 2018). Skalstad et Mukebye (2021) soutiennent d'ailleurs que les élèves qui font des sciences en plein air sont susceptibles de poser davantage de questions et de faire des observations d'éléments de la nature, ce qui pourrait les amener à développer une curiosité par rapport à leur environnement. Dans le cas des personnes participantes, elles avancent que l'émerveillement, le questionnement et l'envie de répondre à leurs questions scientifiques surgissent de ce qu'ils observent dans leur quotidien. Considérant que toutes les personnes ayant des représentations CDI ont énoncé le critère 3, les résultats permettent de supposer que l'énonciation du critère 3 pourrait

émerger par la présence des représentations CDI. Néanmoins, rappelons qu'il a été argumenté que les représentations CDI et CPA étaient, dans cette étude, interreliées puisque chacune de ces catégories est rattachée à des propos situant l'élève au cœur de ses apprentissages pour développer sa compréhension du monde. Cependant, selon les résultats, il est possible d'affirmer que toutes les personnes participantes ayant énoncé le critère 3 ont des représentations CPA, mais il n'est pas possible d'affirmer que toutes les personnes participantes ayant des représentations CPA aient énoncé le critère 3.

Au regard de ces liens entre les catégories de représentations et des critères énoncés par rapport au choix des milieux, il est possible de supposer qu'il y ait des liens entre l'énonciation des critères et les catégories de représentations des personnes participantes. La figure 2 identifie ces liens possibles en illustrant le sens des relations qui apparaissent dans les résultats. Il faut cependant rappeler que la présence des représentations n'est pas le seul facteur influençant les réflexions didactiques (Mansour, 2009; Pajares, 1992) et donc que les représentations à elles seules ne peuvent expliquer l'énonciation des critères.

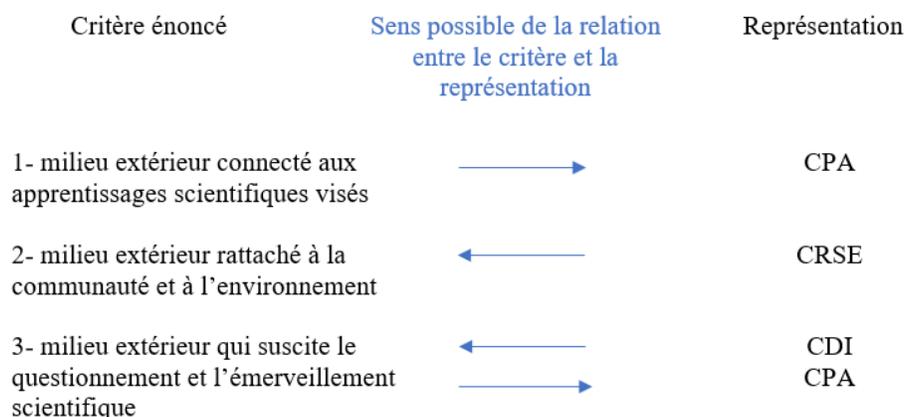


Figure 2. Relations possibles entre les critères énoncés et les représentations des personnes participantes

## 2. LES CONSTATS RELEVANT DE LA RELATION ENTRE LES CRITÈRES ET LES REPRÉSENTATIONS

La relation entre les critères relatifs au choix des milieux extérieurs et les catégories se rapportant aux représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences fait émerger quelques constats. D'abord, rappelons que pour participer à cette recherche, les personnes participantes devaient opérationnaliser des SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école. Toutes les personnes participantes ont mentionné au moins un critère qui met en évidence la contextualisation primaire (avec les critères 1 et 2). La contextualisation primaire, qui implique une relation nécessaire entre les apprentissages scientifiques et leur contexte d'application (Giamellaro, 2017) aurait pu être observée comme un défi dans cette étude, puisqu'elle repose sur une connaissance approfondie des connaissances scientifiques en jeu (Bunting, 2006) et des milieux extérieurs qui sont exploités pour faire ces apprentissages (Gilbert et al., 2011; Lupión-Cobos et al., 2017). Il est advenu que, malgré des difficultés potentielles relatives à la contextualisation (Ayotte-Beaudet et al., 2017; Giamellaro et al., 2022), toutes les personnes participantes (14/14) ont présenté des exemples qui relataient des SEAS contextualisées en plein air. Il est aussi pertinent de souligner que même si certaines recherches évoquent un manque d'aisance pour les personnes enseignantes par rapport à l'éducation scientifique (p. ex. : Carrier et al., 2013; Chastenay, 2018) ainsi que pour l'éducation en plein air (p. ex. : Oberle et al., 2021; van Dijk-Wesselius et al., 2020), la présente recherche ne va pas en ce sens. Aux vues de ces informations, il est intéressant de relever que les personnes enseignantes qui opérationnalisent des SEAS contextualisées en plein air pourraient ne pas considérer l'éducation scientifique contextualisée en plein air comme un obstacle. Néanmoins, ce constat peut susciter un

questionnement concernant la représentativité de l'échantillon servant à réaliser la présente recherche.

L'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air pourrait être cohérente avec l'absence des représentations CPE. Alors que la représentation CPE s'appuie sur la transmission ainsi que sur l'acquisition de savoirs scientifiques formels et absolus (Tsai, 2002), l'opérationnalisation de la contextualisation est plutôt ancrée dans des paradigmes constructiviste et socioconstructiviste (Glackin, 2016), soit des paradigmes qui ne mettent pas de l'avant la transmission et l'acquisition. En ce sens, l'absence de représentations CPE pourrait être surprenante compte tenu des difficultés potentielles par rapport à l'enseignement des sciences (Carrier et al., 2013; Chastenay, 2018), mais cette absence est cohérente avec la contextualisation des apprentissages scientifiques en plein air. Dans cette perspective, bien que la présente recherche se soit intéressée aux discours des personnes participantes sans observer leurs pratiques, elle met tout de même en lumière les relations possibles entre les représentations et les réflexions didactiques.

De plus, même si les dimensions ont été étudiées séparément et qu'il en ressort que les catégories sont les mêmes d'une dimension à l'autre, soit CPA, CDI et CRSE, la combinaison individuelle des catégories, c'est-à-dire, la combinaison des représentations de l'enseignement et de l'apprentissage pour une même personne, ne semble pas avoir eu d'incidence sur les critères relatifs au choix des milieux extérieurs pour l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école. Aucune combinaison des représentations ne permet de prédire l'énonciation ou non d'un critère.

Enfin, rappelons que dans la première section de ce chapitre nous avons présenté que les choix des milieux extérieurs servaient à la contextualisation des SEAS opérationnalisées en plein air, et que, dans la deuxième section de ce chapitre, nous avons présenté que les choix des milieux extérieurs étaient cohérents avec les représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences. De ce fait, il apparaît prudent d'énoncer que les personnes participantes contextualisent les apprentissages en plein air au regard de choix didactiques appuyés sur des représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences qui sont cohérentes pour la contextualisation.

## CONCLUSION

Dans la problématique de ce mémoire, les impacts potentiels d'une éducation scientifique de qualité dès le préscolaire ont été présentés comme une manière d'aborder les enjeux environnementaux du 21<sup>e</sup> siècle (OCDE, 2018). L'une des façons de contribuer à cette éducation scientifique de qualité pourrait être d'offrir aux élèves des SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école (Gilbert et al., 2011). Ces milieux permettent aux élèves d'être immergés dans un environnement où les sciences deviennent concrètes, permettant à certains de mieux les comprendre ou à d'autres de s'y intéresser davantage (Ayotte-Beaudet et al., 2019). Lorsque les personnes enseignantes proposent des SEAS qui unissent les sciences à un contexte où elles s'appliquent, c'est qu'elles y opérationnalisent la contextualisation.

De nombreuses recherches proposent des éléments à considérer lors de cette opérationnalisation (Giamellaro et al., 2022). Parmi ceux-ci, le choix des milieux extérieurs qui soutient les élèves dans leurs apprentissages est présenté dans cette recherche comme l'une des pierres angulaires mettant en relation l'éducation scientifique, la contextualisation des apprentissages scientifiques et l'éducation en plein air. Pour mieux comprendre ce choix, nous nous sommes intéressés aux critères établis par les personnes enseignantes pour choisir un milieu extérieur plutôt qu'un autre lors d'une SEAS contextualisée en plein air. Il a été soulevé qu'à ce jour, les articles qui permettraient de s'informer de ces critères n'avaient pas été recensés. Néanmoins, ces critères pourraient être liés aux représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences.

Il semblerait que les représentations des personnes enseignantes pourraient influencer les réflexions didactiques (Mansour, 2009). Dans cette recherche, nous considérons que de choisir un milieu extérieur dans le but d'opérationnaliser une SEAS contextualisée en plein air implique des réflexions didactiques. Nous avons donc choisi de nous intéresser aux représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences de ces personnes enseignantes. Au regard de ces informations, nous avons donc proposé la question de recherche suivante :

*En tenant compte de leurs représentations, quels sont les critères relatifs au choix des milieux extérieurs établis par les personnes enseignantes au préscolaire et au primaire lors de l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école?*

Pour répondre à cette question, nous avons présenté un cadre de référence en trois sections. La première portait sur l'éducation en plein air et visait à cibler les milieux extérieurs dont il était question dans cette recherche. La seconde partie abordait la contextualisation des apprentissages scientifiques, ancrant ainsi ce dont il était question lorsque nous parlions des sciences, mais aussi en ce qui a trait à la contextualisation des apprentissages. Finalement, la dernière section portait sur les représentations des personnes enseignantes, notamment au regard l'enseignement et de l'apprentissage des sciences. Cette dernière section visait principalement à présenter les catégories des représentations proposées par Tsai (2002) qui allaient être utilisées pour la réalisation de cette recherche. Le cadre de référence a donc permis de proposer deux objectifs pour cette recherche :

- i. identifier les critères relatifs au choix des milieux extérieurs des personnes enseignantes au préscolaire et au primaire qui opérationnalisent des SEAS contextualisées en plein air;*
- ii. catégoriser les représentations relatives l'enseignement et à l'apprentissage des sciences de ces personnes enseignantes.*

Pour atteindre ces objectifs, nous avons réalisé une recherche empirique de nature qualitative auprès de 14 personnes enseignantes du préscolaire et du primaire qui déclarent opérationnaliser des SEAS contextualisées en plein air. Des entrevues individuelles ainsi qu'une diffusion préliminaire auprès des personnes participantes ont permis de décrire les critères relatifs au choix des milieux extérieurs établis par les personnes participantes ainsi que leurs représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences.

Selon l'analyse qui a été faite, trois critères amènent les personnes participantes à choisir les milieux extérieurs lors de l'opérationnalisation d'une SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école :

- les milieux extérieurs choisis sont directement liés aux apprentissages scientifiques visés par la SEAS
- les milieux extérieurs choisis rattachent les apprentissages scientifiques à la communauté et à l'environnement
- les milieux extérieurs choisis suscitent le questionnement et l'émerveillement scientifiques

Cette analyse permet aussi d'identifier les catégories des représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences des personnes participantes :

- Centrées sur la personne apprenante (CPA). Ce sont des représentations axées sur le l'accompagnement dans le développement de la compréhension du monde.
- Centrées sur les démarches d'investigation (CDI). Ce sont des représentations axées sur l'enseignement et l'apprentissage des démarches d'investigation.
- Centrées sur les relations socioécologiques (CRSE). Ce sont des représentations axées sur l'enseignement et l'apprentissage des relations entre les différentes espèces, y compris les humains, avec leur environnement.

Au regard des critères et des représentations, une analyse approfondie de ces éléments permet de supposer qu'il existe des relations pertinentes entre ces derniers. Il serait d'ailleurs possible de faire émerger le sens de cette relation (revoir figure 2) à partir des discours des personnes participantes. D'abord, les relations entre les représentations et les critères énoncés amènent l'idée que certaines représentations pourraient influencer l'énonciation de certains critères. Par exemple, l'énonciation du critère 2 pourrait surgir en présence de la catégorie CRSE, et l'énonciation du critère 3 pourrait surgir en présence de la catégorie CDI. En ce qui concerne les représentations CPA, elles sont spécifiquement liées aux critères 1 et 3, mais leur présence ne semble pas être un facteur de leur énonciation. Il est important de rappeler que les représentations ne sont pas les seuls facteurs qui prédisposent aux réflexions didactiques (Bryan, 2012; Pajares, 1992). De ce fait, des recherches ultérieures devraient être menées pour approfondir les relations

entre ces représentations et ces critères pour en assurer la validité ou non et pour peut-être apporter quelques nuances qui ne sont pas apparues dans les présents résultats.

Quelques limites sont à prendre en considération par rapport aux résultats de cette étude. Dans un premier temps, rappelons que le recrutement s'est fait de façon volontaire et qu'il était axé sur l'éducation scientifique contextualisée en plein air. Parmi les personnes participantes recrutées, plus de la moitié (8/14) sont des personnes enseignantes au préscolaire, alors que les autres (6/14) enseignent au primaire dans différents cycles scolaires. Il est donc possible que les résultats soient davantage représentatifs des personnes enseignantes du préscolaire. Cet élément est important à mentionner, entre autres parce que l'évaluation des apprentissages pourrait influencer la récurrence des sorties en plein air ainsi que la place des sciences dans l'enseignement (van Dijk-Wesselius et al., 2020). En effet, plusieurs personnes enseignantes au primaire, par contraste avec celles du préscolaire, se sentent contraintes par les évaluations en sciences, ce qui les limiterait dans l'utilisation du plein air dans leur enseignement (Carrier et al., 2013).

En ce qui concerne l'analyse des données, elle a été réalisée par une seule personne, et ce, dans un temps restreint. Ainsi, malgré les éléments évoqués pour respecter un traitement des données le plus objectif possible, il aurait été pertinent qu'une tierce personne parcoure les données afin de faire émerger des discussions et, peut-être même d'autres catégorisations ou d'autres critères. De plus, bien qu'une diffusion préliminaire ait été organisée pour valider les résultats auprès des personnes participantes, seulement 3 des 14 personnes participantes ont participé à cet échange. Ainsi, la validation n'a pu être faite au regard de l'ensemble des personnes participantes.

Malgré ces limites, quelques retombées potentielles pourraient être envisagées par rapport aux résultats de cette recherche. D'abord, l'énonciation des critères relatifs au choix des milieux extérieurs s'avère importante pour les pratiques enseignantes, mais aussi pour la recherche relative à l'éducation scientifique contextualisée en plein air. Par exemple, ces critères pourraient servir d'appui à la formation initiale des personnes enseignantes au préscolaire et au primaire lorsque ces dernières souhaitent élaborer des SEAS contextualisées en plein air. Ces critères pourraient aussi servir à d'éventuelles recherches, comme les effets de ces critères établis par les personnes enseignantes au regard des apprentissages scientifiques des élèves. Cette recherche permet aussi de corroborer les résultats de Glackin (2016) et de Ecevit et Özdemir (2020) qui soutiennent que les personnes enseignantes qui font de l'éducation scientifique contextualisée en plein air ont des représentations CPA. Ces résultats pourraient être considérés dans la formation initiale des personnes enseignantes en enseignement au préscolaire et au primaire au regard des représentations des personnes étudiantes. Par exemple, il serait possible de s'intéresser aux représentations relatives à l'éducation scientifique des personnes étudiantes, ou encore, d'explorer avec elles les critères qui émergent de cette étude.

Une autre retombée intéressante sur la pratique et sur la recherche concerne les relations entre les critères établis et les représentations des personnes enseignantes qui contextualisent des SEAS en plein air à proximité de l'école. En effet, il s'avère que l'ensemble des personnes participantes ont des représentations CPA, mais aussi des représentations CDI et CRSE. Les représentations CPE sont absentes du corpus. Ces résultats amènent à penser que les personnes participantes considèrent les milieux extérieurs comme des espaces de construction des apprentissages. Ce sont ces apprentissages ancrés dans le monde réel qui permettent aux élèves de

développer leur compréhension du monde et de s'intéresser aux enjeux socioscientifiques du 21<sup>e</sup> siècle. À cet égard, cette recherche s'avère pertinente puisqu'elle met en lumière l'apport des réflexions didactiques des personnes enseignantes dans la compréhension des enjeux complexes auxquels les sociétés d'aujourd'hui font face. Ainsi, l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école pourrait s'avérer pertinente pour répondre à ces enjeux.

Cette recherche donne un éclairage sur la manière dont les critères relatifs au choix des milieux extérieurs sont établis par des personnes enseignantes au préscolaire et au primaire lors des SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école, tout en tenant compte des représentations de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences de ces personnes enseignantes. Considérant que la contextualisation scientifique en plein air puisse être l'une des solutions pour augmenter l'intérêt des élèves à l'égard des sciences (Ayotte-Beaudet et al., 2019; James et Williams, 2017) et pour répondre aux enjeux socioscientifiques du 21<sup>e</sup> siècle (Chen et Cowie, 2013), les critères relatifs au choix des milieux extérieurs apparaissent comme une contribution à la recherche sur l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air.

Puisque des recherches évoquent que la combinaison des représentations puisse préciser les réflexions et les pratiques (p. ex. : Mansour, 2009; Pajares, 1992), il serait intéressant d'approfondir certains éléments. Par exemple, une recherche similaire à celle-ci pourrait intégrer une dimension supplémentaire, comme la nature des sciences. Une autre recherche pourrait aussi observer d'autres caractéristiques relatives à l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air, comme la considération des milieux extérieurs et intérieurs comme des espaces interdépendants ou l'engagement des élèves dans leurs apprentissages scientifiques. De plus, ces

relations entre les représentations et les réflexions didactiques relatives au choix des milieux dans l'opérationnalisation de SEAS contextualisées en plein air à proximité de l'école permettent de mieux comprendre les cohérences entre les représentations et les critères émergents de la recherche. Néanmoins, cette recherche ne permet pas d'affirmer que les représentations influencent les pratiques des personnes participantes. Bien que plusieurs recherches soulignent cette influence sur les représentations des personnes enseignantes par rapport à l'enseignement et à l'apprentissage des sciences (p. ex. : Glackin, 2016; Mansour, 2009; Pajares, 1992), la présente recherche aborde exclusivement les représentations à partir du discours des personnes participantes. Dans une recherche éventuelle, il serait pertinent qu'une personne chercheuse s'intéresse à ces relations en explorant les pratiques des personnes enseignantes. De cette manière, un éclairage spécifique pourrait être apporté par rapport à ces relations.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ainley, M. et Ainley, J. (2011). Student engagement with science in early adolescence: The contribution of enjoyment to students' continuing interest in learning about science. *Contemporary Educational Psychology*, 36(1), 4-12. doi:10.1016/j.cedpsych.2010.08.001
- Allison, P. (2016). Six waves of outdoor education and still in a state of confusion: dominant thinking and category mistakes. *Kwartalnik Pedagogiczny*, 2(240), 176-184.
- Anderson, D. (2015). The nature and influence of teacher beliefs and knowledge on the science teaching practice of three generalist New Zealand primary teachers. *Research in Science Education*, 45(3), 395-423. doi:10.1007/s11165-014-9428-8
- Ayotte-Beaudet, J.-P., Chastenay, P., Beaudry, M.-C., L'Heureux, K., Giamellaro, M., Smith, J., Desjarlais, E., et al. (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*, 1-19. doi:10.1080/00219266.2021.1909634
- Ayotte-Beaudet, J.-P., Potvin, P., Lapierre, H. G. et 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). doi:10.12973/eurasia.2017.00833a
- Ayotte-Beaudet, J.-P., Potvin, P. et 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 & Science Education*, 14(1), 13-32.

- Ayotte-Beaudet, J.-P., Vinuesa, V., Turcotte, S. et Berrigan, F. (2022). *Pratiques enseignantes en plein air en contexte scolaire au Québec : au-delà de la pandémie de COVID-19* (p. 48). Sherbrooke : Université de Sherbrooke.
- Ballantyne, R. et Packer, J. (2005). Promoting environmentally sustainable attitudes and behaviour through free-choice learning experiences: what is the state of the game? *Environmental Education Research*, 11(3), 281-295. doi:10.1080/13504620500081145
- Barker, S., Slingsby, D. et Tilling, S. (2002). *Teaching biology outside the classroom: Is it heading for extinction? A report on biology fieldwork in the 14-19 curriculum*. Field Studies Council. Shrewbury, Royaume-Uni : British Ecological Society.
- Becker, C., Lauterbach, G., Spengler, S., Dettweiler, U. et Mess, F. (2017). Effects of regular classes in outdoor education settings: a systematic review on students' learning, social and health dimensions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(5), 485. doi:10.3390/ijerph14050485
- Bellocchi, A., King, D. T. et Ritchie, S. M. (2016). Context-based assessment: creating opportunities for resonance between classroom fields and societal fields. *International Journal of Science Education*, 38(8), 1304-1342. doi:10.1080/09500693.2016.1189107
- Bennett, J., Lubben, F. et Hogarth, S. (2006). Bringing science to life: a synthesis of the research evidence on the effects of context-based and STS approaches to science teaching. *Science Education*, 91(3), 347-370. doi:10.1002/sce.20186
- Bentsen, P. et Jensen, F. S. (2012). The nature of udeskol : outdoor learning theory and practice in Danish schools. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 12(3), 199-219. doi:10.1080/14729679.2012.699806

- Ben-Zvi Assaraf, O. B.-Z. et Orion, N. (2005). Development of system thinking skills in the context of earth system education. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(5), 518-560. doi:10.1002/tea.20061
- Bevins, S. et Price, G. (2016). Reconceptualising inquiry in science education. *International Journal of Science Education*, 38(1), 17-29. doi:10.1080/09500693.2015.1124300
- Blattel, A. (2011). Using outdoor recreation to foster intercultural understanding and the integration of new immigrants in Montreal. *Pathways: The Ontario Journal of Outdoor Education*, 23(4), 10-13.
- Blenkinsop, S., Telford, J. et Morse, M. (2016). A surprising discovery: five pedagogical skills outdoor and experiential educators might offer more mainstream educators in this time of change. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 16(4), 346-358. doi:10.1080/14729679.2016.1163272
- Bögeholz, S. (2006). Nature experience and its importance for environmental knowledge, values and action: recent German empirical contributions. *Environmental Education Research*, 12(1), 65-84. doi:10.1080/13504620500526529
- Bølling, M., Hartmeyer, R. et Bentsen, P. (2019). Seven place-conscious methods to stimulate situational interest in science teaching in urban environments. *Education 3-13*, 47(2), 162-175. doi:10.1080/03004279.2017.1420096
- Borrows, J. (2017). Outsider education: indigenous la and land-based learning. *Windsor Yearbook of Access to Justice*, 33(1), 1-27.
- Boutin, G. (2018). *L'entretien de recherche qualitatif - Théorie et pratique* (2e éd.). Presses de l'Université du Québec.

- Braun, V. et Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. doi:10.1191/1478088706qp063oa
- Braund, M. et Reiss, M. (2006). Towards a more authentic science curriculum: the contribution of out-of-school learning. *International Journal of Science Education*, 28(12), 1373-1388. doi:10.1080/09500690500498419
- Bryan, L. A. (2012). Research on science teacher beliefs. In B. J. Fraser, K. Tobin, et C. J. McRobbie (dir.), *Second International Handbook of Science Education* (Springer., p. 477-495). Springer Netherlands. doi:10.1007/978-1-4020-9041-7\_33
- Bunting, C. J. (2006). *Interdisciplinary teaching through outdoor education*. Human Kinetics.
- Carrier, S. J., Tugurian, L. P. et Thomson, M. M. (2013). Elementary science indoors and out: teachers, time, and testing. *Research in Science Education*, 43(5), 2059-2083. doi:10.1007/s11165-012-9347-5
- Charland, P. (2007). La triade science, technologie et environnement : nouveaux enjeux théoriques curriculaires et pédagogiques. *Éducation relative à l'environnement*, (Volume 6). doi:10.4000/ere.3935
- Charland, P. (2009). L'éducation relative à l'environnement : lieu d'intégration des préoccupations éthiques en enseignement de la science et de la technologie. *Éducation relative à l'environnement*, 8. doi:10.4000/ere.1980
- Chastenay, P. (2018). To teach or not to teach astronomy, that is the question: results of a survey of Québec's elementary teachers. *Journal of Astronomy & Earth Sciences Education (JAESE)*, 5(2), 115-136. doi:10.19030/jaese.v5i2.10221

- Chen, J. et Cowie, B. (2013). Engaging primary students in learning about New Zealand birds: a socially relevant context. *International Journal of Science Education*, 35(8), 1344-1366. doi:10.1080/09500693.2012.763194
- Cohn, I. (2011). Indigenous ways—fruits of our ancestors. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 11(1), 15-34. doi:10.1080/14729679.2010.532992
- Conseil supérieur de l'éducation (2013). *L'enseignement de la science et de la technologie au primaire et au premier cycle du secondaire: avis à la Ministre de l'éducation, du loisir et du sport*. Consulté à l'adresse <http://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=3297197>
- Crowell, A. et Schunn, C. (2016). Unpacking the relationship between science education and applied scientific literacy. *Research in Science Education*, 46(1), 129-140. doi:10.1007/s11165-015-9462-1
- Dale, R. G., Powell, R. B., Stern, M. J. et Garst, B. A. (2020). Influence of the natural setting on environmental education outcomes. *Environmental Education Research*, 26(5), 613-631. doi:10.1080/13504622.2020.1738346
- Dentzau, M. W. (2014). The value of place. *Cultural Studies of Science Education*, 9, 165-171.
- Dewey, J. (1958). *Experience and nature*. New York : Dover Publications Inc.
- Dillon, J., Rickinson, M., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D. et Benefield, P. (2006). The value of outdoor learning: evidence from research in the UK and elsewhere. *School Science Review*, 87(320), 107-111.
- Donaldson, G. W. et Goering, O. H. (1970). Outdoor education: a synthesis. *Office of education*, 1-17.

- Dyment, J. E., Chick, H. L., Walker, C. T. et Macqueen, T. P. N. (2018). Pedagogical content knowledge and the teaching of outdoor education. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 18(4), 303-322. doi:10.1080/14729679.2018.1451756
- Ecevit, T. et Özdemir, P. (2020). Determination of Science and Primary Teachers' Teaching and Learning Conceptions and Constructivist Learning Environment Perceptions. *International Journal of Progressive Education*, 16(3), 142-155.
- Fitzgerald, A. et Smith, K. (2016). Science that matters: exploring science learning and teaching in primary schools. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(4), 64-78. doi:10.14221/ajte.2016v41n4.4
- Gadais, T., Daigle, P., Lacoste, Y., Beaumont, J., Laforest, É. et Sauriol, C. (2018). Enseigner des activités de, en, par et pour le plein air en EPS. *Journal Propulsion*, 30-34.
- Gaudreau, L. (2011). *Guide pratique pour créer et évaluer uen recherche scientifique en éducation*. Guérin.
- Giamellaro, M. (2014). Primary contextualization of science learning through immersion in content-rich settings. *International Journal of Science Education*, 36(17), 2848-2871. doi:10.1080/09500693.2014.937787
- Giamellaro, M. (2017). Dewey's yardstick : contextualization as a crosscutting measure of experience in education and learning. *SAGE Open*, 7(1), 1-11.
- Giamellaro, M., L'Heureux, K., Buxton, C., Beaudry, M.-C., Ayotte-Beaudet, J.-P. et Alajmi, T. (2022). Learning to Teach Science From a Contextualized Stance. *Handbook of Research on Science Teacher Education* (1<sup>re</sup> éd., p. 439-451). New York : Routledge. doi:10.4324/9781003098478-39

- Gilbert, J. K., Bulte, A. M. W. et Pilot, A. (2011). Concept development and transfer in context-based science education. *International Journal of Science Education*, 33(6), 817-837. doi:10.1080/09500693.2010.493185
- Glackin, M. (2007). Using urban green space to teach science. *School Science Review*, 89(327), 29-36.
- Glackin, M. (2016). 'Risky fun' or 'Authentic science'? How teachers' beliefs influence their practice during a professional development programme on outdoor learning. *International Journal of Science Education*, 38(3), 409-433. doi:10.1080/09500693.2016.1145368
- Hasni, A. (2014). Réflexions sur la notion de contextualisation des apprentissages en sciences et technologies : significations, apports et dérives potentielles. *Bulletin du CREAS*, (2), 10-13.
- Hasni, A., Belletête, V. et Potvin, P. (2018). *Les démarches d'investigation scientifique à l'école: un outil de réflexion sur les pratiques de classe*. CREAS, Université de Sherbrooke.
- Hasni, A. et Bousadra, F. (2020). Les finalités éducatives pour les sciences: entre l'idéal des chercheurs et du curriculum et les défis de leur opérationnalisation dans les manuels et dans les pratiques d'enseignement. *Les finalités éducatives scolaires. Une étude critique des approches théoriques, philosophiques et idéologiques. Tome 2 - Conception des finalités et des disciplines scolaires* (p. 363-392). Éditions Cursus universitaire.
- Hasni, A., Bousadra, F., Belletête, V., Benabdallah, A., Nicole, M.-C. et Dumais, N. (2016). Trends in research on project-based science and technology teaching and learning at K-12 levels: a systematic review. *Studies in Science Education*, 52(2), 199-231. doi:10.1080/03057267.2016.1226573

- Hayes, M. L., Plumley, C. L., Smith, P. S. et Esch, R. K. (2017). A Review of the Research Literature on Teaching about Interdependent Relationships in Ecosystems to Elementary Students, 37.
- Hewson, P. W. et Hewson, M. G. (1988). An appropriate conception of teaching science: A view from studies of science learning. *Science Education*, 72(5), 597-614. doi:10.1002/sce.3730720506
- Hildmann, J., Hoyne, S. et White, S. (2020). Learning From and With Each Other: Outdoor Leaders' Views on Personal Growth and Well-Being Through Expeditions With At-Risk Populations. *Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership*, 12(2). doi:10.18666/JOREL-2020-V12-I2-9823
- Hovardas, T. (2016). Primary school teachers and outdoor education: Varying levels of teacher leadership in informal networks of peers. *The Journal of Environmental Education*, 47(3), 237-254. doi:10.1080/00958964.2015.1113155
- Hoy, A. W., Davis, H. et Pape, S. J. (2006). Teacher knowledge and beliefs. *Handbook of Educational Psychology* (2e éd., p. 715-737). Routledge.
- James, J. K. et Williams, T. (2017). School-Based experiential outdoor Education: a neglected Necessity. *Journal of Experiential Education*, 40(1), 58-71. doi:10.1177/1053825916676190
- Jeronen, E., Palmberg, I. et Yli-Panula, E. (2016). Teaching methods in biology education and sustainability education including outdoor education for promoting sustainability—A literature review. *Education Sciences*, 7(1), 1. doi:10.3390/educsci7010001

- Jordan, C. et Chawla, L. (2019). A Coordinated Research Agenda for Nature-Based Learning. *Frontiers in Psychology, 10*(766), 1-10. doi:10.3389/fpsyg.2019.00766
- Kaës, R. (2003). Psychanalyse et représentation sociale. *Les représentations sociales* (7e édition., p. 104-132). Presses Universitaires de France. Consulté à l'adresse Ouvrage original publié en 1989.
- Kagan, D. M. (1992). Implications of research on teacher belief. *Educational Psychologist, 27*(1), 65-90.
- Kapon, S., Laherto, A. et Levrini, O. (2018). Disciplinary authenticity and personal relevance in school science. *Science Education, 102*(5), 1077-1106. doi:10.1002/sce.21458
- Kervinen, A., Roth, W.-M., Juuti, K. et Uitto, A. (2020). The resurgence of everyday experiences in school science learning activities. *Cultural Studies of Science Education, 15*(4), 1019-1045. doi:10.1007/s11422-019-09968-1
- King, D. et Henderson, S. (2018). Context-based learning in the middle years: achieving resonance between the real-world field and environmental science concepts. *International Journal of Science Education, 1*-18. doi:10.1080/09500693.2018.1470352
- King, D. et Ritchie, S. M. (2012). Learning Science Through Real-World Contexts. In B. J. Fraser, K. Tobin, et C. J. McRobbie (dir.), *Second International Handbook of Science Education* (p. 69-79). Dordrecht : Springer Netherlands. doi:10.1007/978-1-4020-9041-7\_6
- Knapp, C. E. (2005). The “I – Thou” Relationship, Place-Based Education, and Aldo Leopold. *Journal of Experiential Education, 27*(3), 277-285. doi:10.1177/105382590502700307

- Krapp, A. et Prenzel, M. (2011). Research on interest in science: theories, methods, and findings. *International Journal of Science Education*, 33(1), 27-50. doi:10.1080/09500693.2010.518645
- Kuo, M., Barnes, M. et Jordan, C. (2019). Do Experiences With Nature Promote Learning? Converging Evidence of a Cause-and-Effect Relationship. *Frontiers in Psychology*, 10, 305. doi:10.3389/fpsyg.2019.00305
- Lacoste, Y., Dancause, K., Bernard, P. et Gadais, T. (2021). A Quasi-Experimental Study of the Effects of an Outdoor Learning Program on Physical Activity Patterns of Children with a Migrant Background: the PASE Study. *Physical Activity and Health*, 5(1), 236. doi:10.5334/paah.133
- Lai, C., Wang, Q. et Huang, X. (2022). The differential interplay of TPACK, teacher beliefs, school culture and professional development with the nature of in-service EFL teachers' technology adoption. *British Journal of Educational Technology*, 1-23. doi:10.1111/bjet.13200
- Lamassaari, H., Hietajärvi, L., Lonka, K., Chen, S. et Tsai, C.-C. (2021). Teachers' epistemic beliefs and reported practices in two cultural contexts. *Educational Studies*, 1-25. doi:10.1080/03055698.2021.2000369
- Lee, E.-Y., de Lannoy, L., Li, L., de Barros, M. I. A., Bentsen, P., Brussoni, M., Fiskum, T. A., et al. (2022). Play, Learn, and Teach Outdoors—Network (PLaTO-Net): terminology, taxonomy, and ontology. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 19(1), 1-20. doi:10.1186/s12966-022-01294-0

- Lester, B. T., Ma, L., Lee, O. et Lambert, J. (2006). Social Activism in Elementary Science Education: A science, technology, and society approach to teach global warming. *International Journal of Science Education*, 28(4), 315-339. doi:10.1080/09500690500240100
- Littledyke, M. (2008). Science education for environmental awareness: approaches to integrating cognitive and affective domains. *Environmental Education Research*, 14(1), 1-17. doi:10.1080/13504620701843301
- Lupión-Cobos, T., López-Castilla, R. et Blanco-López, Á. (2017). What do science teachers think about developing scientific competences through context-based teaching? A case study. *International Journal of Science Education*, 39(7), 937-963. doi:10.1080/09500693.2017.1310412
- Mansour, N. (2009). Science Teachers' Beliefs and Practices: Issues, Implications and Research Agenda. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(1), 25-48.
- Masciotra, D. (2010). 1. L'expérience en action: la clé d'une approche dite située. In D. Masciotra, Fidèle. Medzo, et P. Jonnaert (dir.), *Vers une approche située en éducation. Réflexions, pratiques, recherches et standards* (p. 13-30). Acfas.
- Meighan, H. L. et Rubenstein, E. D. (2018). Outdoor Learning into Schools: A Synthesis of Literature. *Career and Technical Education Research*, 43(2), 161-177. doi:10.5328/cter43.2.161
- Messier, G. (2014, décembre). *Proposition d'un réseau conceptuel initial qui précise et illustre la nature, la structure ainsi que la dynamique des concepts apparentés au terme méthode en pédagogie*. Université du Québec à Montréal, Montréal.

- National Research Council (2010). *Surrounded by science: learning science in informal environments*. National Academies Press.
- Nespor, J. (1987). The role of beliefs in the practice of teaching. *Journal of Curriculum studies*, 19(4), 317-328.
- Oberle, E., Zeni, M., Munday, F. et Brussoni, M. (2021). Support Factors and Barriers for Outdoor Learning in Elementary Schools: A Systemic Perspective. *American Journal of Health Education*, 52(5), 251-265. doi:10.1080/19325037.2021.1955232
- OCDE (2018). *Cadre d'évaluation et d'analyse de l'enquête PISA 2015*. OECD Publishing. Consulté à l'adresse <https://doi.org/10.1787/9789264297203-fr>
- Orr, D. W. (1993). Architecture as pedagogy. *Conservation Biology*, 7(2), 226-228. doi:10.1046/j.1523-1739.1993.07020226.x.
- Pajares, F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *American Educational Research Association*, 62(3), 307-332.
- Palmberg, I., Berg, I., Jeronen, E., Kärkkäinen, S., Norrgård-Sillanpää, P., Persson, C., Vilkonis, R., et al. (2015). Nordic–Baltic student teachers' identification of and interest in plant and animal species: the importance of species identification and biodiversity for sustainable development. *Journal of Science Teacher Education*, 26(6), 549-571. doi:10.1007/s10972-015-9438-z
- Potvin, P. et Hasni, A. (2014). 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. doi:10.1007/s10956-014-9512-x

- Pugh, K. J. (2011). Transformative Experience: An Integrative Construct in the Spirit of Deweyan Pragmatism. *Educational Psychologist*, 46(2), 107-121. doi:10.1080/00461520.2011.558817
- Ramey-Gassert, L. (1997). Learning science beyond the classroom. *The Elementary School Journal*, 97(4), 433-450.
- Ray, H. A. (2018). Nature's Classroom: A Review of Motivators and Deterrents for Teacher Engagement in Outdoor Education Field Experiences. *Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership*, 10(4), 323-333. doi:10.18666/JOREL-2018-V10-I4-8770
- Remmen, K. B. et Iversen, E. (2022). A scoping review of research on school-based outdoor education in the Nordic countries. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 1-19. doi:10.1080/14729679.2022.2027796
- Renninger, K. A. et Hidi, S. (2011). Revisiting the conceptualization, measurement, and generation of interest. *Educational Psychologist*, 46(3), 168-184. doi:10.1080/00461520.2011.587723
- Richardson, V. (1996). The role of attitudes and beliefs in learning to teach. In J. Sikula (dir.), *Handbook of research on teacher education* (p. 102-119). New York : Macmillan.
- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D. et Benefield, P. (2004). *A review of research on outdoor learning*. United Kingdom : National Foundation for Educational Research et King's College London.
- Rivet, A. E. et 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. doi:10.1002/tea.20203

- Rokeach, M. (1968). *Beliefs, attitudes and values - a theory of organization and change*. Jossey-Bass Inc., Publishers.
- Romelaer, P. (2005). Chapitre 4. L'entretien de recherche. *Management des ressources humaines, Méthodes & Recherches* (p. 101-137). Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur.  
doi:10.3917/dbu.rouss.2005.01.0101
- Roth, W.-M. et Jornet, A. (2014). Toward a theory of experience. *Science Education*, 98(1), 106-126. doi:10.1002/sce.21085
- Sabet, M. (2018). Current trends and tensions in outdoor education. *BU Journal of Graduate Studies in Education*, 10(1), 12-16.
- Sarremejane, P. et Lémonie, Y. (2011). Expliquer les pratiques d'enseignement-apprentissage : un bilan épistémologique. *McGill Journal of Education*, 46(2), 285-301.  
doi:10.7202/1006440ar
- Sauvé, L. (2014). Au cœur des questions socio-écologiques : des savoirs à construire, des compétences à développer. *Éducation relative à l'environnement*, 11, 1-19.  
doi:10.4000/ere.662
- Savoie-Zajc, L. (2016). L'entrevue semi-dirigée. In B. Gauthier et I. Bourgeois (dir.), *Recherche sociale - De la problématique à la collecte de données*. (6e éd., p. 337-362). Presses de l'Université du Québec. Consulté à l'adresse Ouvrage original publié en 1997.
- Sawyer, R. K. (2005). Introduction. The new science of learning. In R. K. Sawyer (dir.), *The Cambridge Handbook of the learning sciences* (p. 1-16). Cambridge University Press.

- Scott, P., Mortimer, E. et Ametller, J. (2011). Pedagogical link-making: a fundamental aspect of teaching and learning scientific conceptual knowledge. *Studies in Science Education*, 47(1), 3-36. doi:10.1080/03057267.2011.549619
- Sharps, L. B. (1947). Basic considerations in outdoor and camping education. *The Bulletin of the National Association of Secondary-School Principals*, 31(147), 43-47.
- Sibthorp, J. (2003). An Empirical Look at Walsh and Golins' Adventure Education Process Model: Relationships between Antecedent Factors, Perceptions of Characteristics of an Adventure Education Experience, and Changes in Self-Efficacy. *Journal of Leisure Research*, 35(1), 80-106. doi:10.18666/jlr-2003-v35-i1-611
- Skalstad, I. et Munkebye, E. (2021). Young children's questions about science topics when situated in a natural outdoor environment: a qualitative study from kindergarten and primary school. *International Journal of Science Education*, 43(7), 1017-1035. doi:10.1080/09500693.2021.1895451
- Slingsby, D. (2006). The future of school science lies outdoors. *Journal of Biological Education*, 40(2), 51-52. doi:10.1080/00219266.2006.9656013
- Smith (2002). Place-Based Education: Learning to Be Where We are. *Phi Delta Kappan*, 83(8), 584-594. doi:10.1177/003172170208300806
- Smith et Fitzgerald, A. (2013). Making sense of primary science. *Learning and teaching primary Science*: (p. 1-10). Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781107444379
- Smith, H. A. (2020). Transculturality in higher education: supporting students' experiences through praxis. *Learning and Teaching*, 13(3), 41-60. doi:10.3167/latiss.2020.130304
- Sobel, D. (1995). *Beyond ecophobia: reclaiming the heart in nature education* (Orion Society.).

- Thomas, G. (2015). Signature pedagogies in outdoor education. *Asia-Pacific Journal of Health, Sport and Physical Education*, 6(2), 113-126. doi:10.1080/18377122.2015.1051264
- Thomas, G., Potter, T. G. et Allison, P. (2009). A tale of three journals: a study of papers published in AJOE, JAEOL and JEE between 1998 and 2007. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 13(1), 16-29. doi:10.1007/BF03400876
- Thomas Jha, R. et Price, S. (2022). Embodying science: the role of the body in supporting young children's meaning making. *International Journal of Science Education*, 44(10), 1659-1679. doi:10.1080/09500693.2022.2089366
- Thouin, M. (2017). *Enseigner les sciences et les technologies au préscolaire et au primaire* (3e éd.). Éditions Multimondes. Consulté à l'adresse Ouvrage original publié en 2004.
- Tsai, C.-C. (2002). Nested epistemologies: Science teachers' beliefs of teaching, learning and science. *International Journal of Science Education*, 24(8), 771-783. doi:10.1080/09500690110049132
- van Dijk-Wesseliuss, J. E., van den Berg, A. E., Maas, J. et Hovinga, D. (2020). Green schoolyards as outdoor learning environments: barriers and solutions as experienced by primary school teachers. *Frontiers in Psychology*, 10, 1-16. doi:10.3389/fpsyg.2019.02919
- Vosler, M. S. et Hunt, J. (2012). Academic institutions and field based practitioners: Using the Delphi method to analyze foundational philosophical assumptions in the field of survival. *Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership*, 4(2), 129-133. doi:10.7768/1948-5123.1163

## ANNEXE A. RECRUTEMENT DES PERSONNES PARTICIPANTES

### 1.1 Recrutement via les réseaux sociaux

Bonjour, je suis Marie-Claude Beaudry, étudiante à la maîtrise en sciences de l'éducation, supervisée par le Pr Jean-Philippe Ayotte-Beaudet. Dans le cadre de mon projet de recherche, je m'intéresse aux représentations des personnes enseignantes au primaire qui enseignent les sciences en plein air (occasionnellement ou régulièrement). Je souhaite mieux comprendre les manières dont elles utilisent les milieux extérieurs dans leurs situations d'enseignement et d'apprentissage en sciences ainsi que les raisons qui les amènent à le faire. J'aimerais entrer en contact avec des personnes enseignantes du primaire qui accepteraient de réaliser une entrevue individuelle téléphonique (durée approximative de 45 minutes). Pour ce projet de recherche, vous serez invité(e) à répondre selon vos opinions et vos pratiques professionnelles. Si vous êtes intéressé(e)s ou si vous avez des questions, écrivez-moi un message en privé ou répondez en commentaire sous cette annonce. Je vous donnerai plus de détails dans les plus brefs délais.

Coordonnées :

**Marie-Claude Beaudry**, étudiante chercheuse principale du projet de recherche  
Marie-Claude.Beaudry@USherbrooke.ca

**Jean-Philippe Ayotte-Beaudet**, professeur et superviseur de l'étudiante susmentionnée  
Jean-Philippe.Ayotte-Beaudet@USherbrooke.ca  
Téléphone : 819 821-8000, poste 62477  
Sans frais : 1 800 2  
67-8337, poste 62477

### 1.2 Formulaire à remplir par toutes les personnes intéressées à participer

1. Consentez-vous à participer à ce projet de recherche [lien vers la page de consentement à signer de façon électronique]?  oui  non
2. Nom : \_\_\_\_\_  
Prénom : \_\_\_\_\_  
Courriel : \_\_\_\_\_  
Numéro de téléphone : \_\_\_\_\_  
Centre de services scolaire : \_\_\_\_\_

3. Détenez-vous un brevet d'enseignement vous autorisant à enseigner au Québec?  
 oui  non
4. Avez-vous suivi votre formation initiale (BEPP) dans une université québécoise?  
 oui  non
5. Au cours de l'année qui précède jusqu'à aujourd'hui, avez-vous été **titulaire** d'au moins un groupe du primaire, que ce soit à temps plein ou temps partiel?  oui  non
6. Au cours de l'année qui précède jusqu'à aujourd'hui, combien de fois avez-vous **enseigné les sciences en plein air** à proximité de l'école?  1 à 2 fois  3 à 4 fois  5 fois et plus

Nous vous remercions beaucoup de nous permettre de communiquer avec vous pour un éventuel entretien (durée approximative de 45 minutes). Dans le cas où votre candidature serait retenue, nous communiquerons avec vous d'ici le [date à déterminer].

## ANNEXE B. FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

### LETTRE D'INFORMATION ET FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

#### **Invitation à participer et formulaire de consentement pour le projet de recherche L'opérationnalisation de la contextualisation dans les milieux extérieurs à proximité de l'école au regard des représentations relatives à l'éducation scientifique des personnes enseignantes au primaire**

Marie-Claude Beaudry, étudiante à la maîtrise en sciences de l'éducation, supervisée par  
Pr Jean-Philippe Ayotte-Beaudet, Département de l'enseignement au préscolaire et au  
primaire Faculté d'éducation, Université de Sherbrooke

Madame, Monsieur,

Nous vous invitons à participer à la recherche en titre. L'objectif de ce projet de recherche  
présenter la manière dont les personnes enseignantes opérationnalisent la contextualisation dans  
les milieux extérieurs à proximité de l'école en fonction de leurs représentations au regard de  
l'éducation scientifique.

#### **En quoi consiste la participation au projet?**

Votre participation consiste à participer à une entrevue de recherche d'une durée approximative  
de 45 minutes à un moment qui vous convient entre le 4 août et le 10 septembre 2022. Ces  
entrevues auront pour objectif de discuter plus précisément de vos pratiques d'éducation  
scientifique dans les milieux extérieurs à proximité de l'école.

Si vous le souhaitez, vous pourrez aussi participer à la diffusion préliminaire des résultats de  
recherche. Cette rencontre aura pour objectif de permettre aux personnes participantes de valider  
et d'échanger sur les résultats de recherche qui auront été obtenus dans le cadre des entrevues. La  
date de cette rencontre est à déterminer.

#### **Qu'est-ce que la chercheuse fera avec les données recueillies?**

Pour éviter d'être identifiées comme personne participante à cette recherche, toutes les données  
recueillies seront **codées**, c'est-à-dire que les informations confidentielles seront remplacées par  
un code dont les deux chercheurs cités dans cette recherche seront les uniques détenteurs. Les  
résultats de recherche ne permettront **pas** d'identifier les personnes participantes. Seuls la  
chercheuse principale et le cochercheur (Jean-Philippe Ayotte-Beaudet) auront un accès protégé  
aux données confidentielles (disque dur externe non synchronisé en ligne).

L'entrevue téléphonique sera enregistrée et transcrite. Les fichiers audios et leur transcription  
seront nommés avec un code, ce qui fait qu'aucun fichier de transcription ne contiendra  
d'information permettant de connaître le nom d'une personne participante. Le logiciel de  
transcription (*O'transcribe*) ne conserve pas les données. L'ensemble des fichiers codés (audios

et transcrits) seront conservés sur un disque dur externe non synchronisé en ligne ainsi que sur un espace de stockage en ligne (OneDrive Entreprise) soutenu par l'Université de Sherbrooke. **Les personnes participantes demeureront toujours anonymes et la confidentialité sera assurée, et ce, même lors de la diffusion des résultats.**

**Diffusion des résultats :** une rencontre de diffusion préliminaire (environ 60 minutes), soit une rencontre sur Teams (enregistrée) qui réunira les personnes participantes et la chercheuse principale, servira à discuter et à échanger sur les résultats de cette recherche. Aucune information qui permettrait d'associer une personne à un propos spécifique ne sera présentée. Ainsi, l'anonymat et la confidentialité de chacun seront assurés. Bien que chacune des personnes présentes s'engagera à conserver l'anonymat des personnes qui y seront présentes, un certain risque de divulgation des noms ainsi que des propos émis durant cette rencontre est à considérer. Cette rencontre sera enregistrée, mais non transcrite.

Les résultats finaux seront diffusés lors de communications professionnelles et scientifiques ainsi que dans des articles publiés dans une revue scientifique. D'autres personnes étudiantes pourraient utiliser les données de recherche dans le cadre d'un mémoire de maîtrise ou d'une thèse de doctorat, sans aucun accès aux informations confidentielles. Les données numériques seront détruites 7 ans après la dernière publication des résultats et ne seront pas utilisées à d'autres fins que celles décrites.

**Est-il obligatoire de participer à l'entrevue de recherche?**

**Non.** La participation se fait sur une base volontaire. Vous êtes totalement **libre de participer ou non à cette étude**. À tout moment, vous pouvez vous retirer sans préjudice ni contrainte en communiquant avec la chercheuse principale. Aucune justification n'est requise.

**Est-il obligatoire de participer à la diffusion des résultats préliminaires, même si nous acceptons de participer à l'entrevue de recherche?**

**Non.** La participation se fait sur une base volontaire. Vous êtes totalement **libre de participer ou non à cette étape du processus**. À tout moment, vous pouvez vous retirer sans préjudice ni contrainte.

**Y a-t-il des risques, inconvénients ou bénéfices?**

Les chercheuses et chercheurs considèrent que les risques possibles sont minimaux. Le seul inconvénient lié à votre participation est le temps consacré à la recherche, soit environ 45 minutes pour l'entrevue téléphonique ainsi qu'environ 60 minutes pour la diffusion préliminaire des résultats (notez que la participation à la diffusion des résultats n'est pas obligatoire). Sur le plan des bénéfices, en plus de participer à l'avancement des connaissances scientifiques, votre participation représente une occasion de réflexion au sujet de vos pratiques professionnelles. De plus, après l'entrevue, vous recevrez par courriel une carte-cadeau d'une valeur de 20\$ chez Les libraires du Québec.

**Que faire si j'ai des questions concernant le projet?**

Si vous avez des questions concernant ce projet de recherche, n'hésitez pas à communiquer avec moi ou mon superviseur aux coordonnées indiquées ci-dessous.

**Marie-Claude Beaudry**, étudiante et chercheuse principale du projet de recherche  
Marie-  
Claude.Beaudry@USherbrooke.ca

**Jean-Philippe Ayotte-Beaudet**, professeur et superviseur de l'étudiante susmentionnée  
Jean-Philippe.Ayotte-Beaudet@USherbrooke.ca  
Téléphone : 819 821-8000, poste 62477  
Sans frais : 1 800 267-8337, poste 62477

---

---

*J'ai lu et compris le document d'information au sujet du projet **La contextualisation des sciences en plein air au préscolaire et au primaire**. J'ai compris les conditions, les risques et les bienfaits de ma participation. J'ai obtenu des réponses aux questions que je me posais au sujet de ce projet. J'accepte librement de participer à ce projet de recherche. Je comprends également que je demeure libre de me retirer de la recherche en tout temps et sans conséquence.*

---

**La réponse « oui » à la question 3. *Consentez-vous à participer à ce projet de recherche?* du formulaire accessible à l'adresse suivante [<https://forms.office.com/r/5upYUK7iDJ>] fera office de signature de consentement.**

Le Comité d'éthique de la recherche - Éducation et sciences sociales de l'Université de Sherbrooke a approuvé ce projet de recherche et en assurera le suivi. Pour toute question concernant vos droits en tant que participant à ce projet de recherche ou si vous avez des commentaires à formuler, vous pouvez communiquer avec ce comité au numéro de téléphone 819-821-8000 poste 62644 (ou sans frais au 1 800 267-8337) ou à l'adresse courriel [ethique.ess@usherbrooke.ca](mailto:ethique.ess@usherbrooke.ca).

## ANNEXE C. PROTOCOLE D'ENTREVUE

### Section 1. Introduction<sup>3</sup>

Bonjour, je suis Marie-Claude Beaudry, étudiante chercheuse à la maîtrise en sciences de l'éducation. Je suis supervisée par le Pr Jean-Philippe Ayotte-Beaudet. Vous allez bien? Est-ce un bon moment pour qu'on discute? **(Attendre la réponse de la personne participante.)**

Pour bien vous mettre en contexte, la recherche à laquelle vous allez contribuer aujourd'hui permettra de mieux comprendre la manière dont les personnes enseignantes utilisent les milieux extérieurs pour enseigner les sciences au primaire. Le but de notre entretien d'aujourd'hui sera donc de discuter de vos perceptions par rapport à l'enseignement et à l'apprentissage des sciences en plein air à proximité de l'école. L'entretien devrait durer environ 45 minutes. Ça vous va? **(Attendre la réponse de la personne participante.)**

Il est important de vous mentionner que votre participation à l'entretien est volontaire et demeurera anonyme. À tout moment, vous pouvez mettre fin à l'entrevue ou vous retirer de la recherche sans préjudice. Est-ce clair pour vous? **(Attendre la réponse de la personne participante.)**

Juste avant de commencer, j'aimerais insister sur le fait que l'entretien d'aujourd'hui ne vise pas à porter un jugement sur vos réponses. Il n'y a pas de bonnes ni de mauvaises réponses. Nous voulons au contraire découvrir vos perceptions et ainsi travailler à inspirer d'autres personnes enseignantes à enseigner les sciences en plein air!

Avez-vous des questions avant que je commence l'enregistrement? **(Attendre la réponse de la personne participante et répondre aux questions s'il y a lieu.)** Acceptez-vous toujours que cette entrevue soit enregistrée? **(Attendre la réponse affirmative de la personne participante. Débuter l'enregistrement.)**

Nous sommes le [jour de la semaine + date + heure], c'est l'entretien [n°].

---

<sup>3</sup> Le protocole d'entrevue contient des informations en caractère gras. Ce sont des notes pour la chercheuse. Elles ne constituent pas des éléments verbaux.

1. Avant de vous poser une première question, pourriez-vous me décrire brièvement votre contexte d'enseignement de cette année?
2. Enseignez-vous en plein air depuis longtemps?  
**Relance :** Mis à part les sciences, quelles autres disciplines scolaires aimez-vous enseigner en plein air?

**Reformuler les propos de la personne participante en guise de synthèse.**

## Section 2. La contextualisation des sciences en plein air à proximité de l'école

Maintenant, nous allons aborder plus spécifiquement l'enseignement des sciences en plein air.

3. Pourquoi enseignez-vous les sciences en plein air?  
**Relance :** Quelles sont vos motivations à enseigner les sciences en plein air?
4. Qu'est-ce qui vous amène à décider qu'une situation d'apprentissage en sciences devrait se faire en plein air?
5. Pourriez-vous donner un exemple de situation en sciences que vous avez jugé pertinente à réaliser en plein air?  
**Relance :** Quelle était l'intention pédagogique de cette situation?  
**Relance :** Pourquoi avoir choisi ce lieu pour cette situation?  
**Relance :** Quels étaient vos rôles?  
**Relance :** Quels étaient les rôles des élèves?
6. Quels sont les endroits à l'extérieur que vous privilégiez pour réaliser les situations d'enseignement et d'apprentissage en sciences?  
**Relance :** Vos élèves sont-ils familiers avec ces endroits? S'agit-il d'endroits vers lesquels vous pouvez vous déplacer à pied?

**Reformuler les propos de la personne participante en guise de synthèse.**

Maintenant, nous allons aborder vos *représentations* par rapport à l'enseignement, à l'apprentissage et aux sciences. Je vous rappelle qu'il n'y a aucune bonne ou mauvaise réponse. Ce qui est intéressant pour cette recherche, c'est justement de savoir ce que vous pensez. Je vais donc poser quelques questions sur l'enseignement des sciences, ensuite sur l'apprentissage des sciences et, finalement, sur les sciences. Chaque question porte sur vos représentations personnelles de tout ça. Ça vous va? (**Attendre la réponse de la personne participante.**)

### Section 3. Les représentations relatives à l'enseignement des sciences

Les prochaines questions mettent l'accent sur vous, en tant que personne enseignante. Il s'agit d'insister sur vos réflexions pédagogiques, sur ce qui vous amène à mettre en place certaines situations d'apprentissage.

7. Selon vous, quelles sont les meilleures façons *d'enseigner* les sciences?  
**Relance** : Pourquoi?  
**Relance** : Auriez-vous un exemple?  
**Relance** : Que mettez-vous en place ou quels sont vos rôles lors de ces situations?  
**Relance** : Selon vous, y en a-t-il d'autres?
8. Selon vous, lorsque vous faites des sciences en plein air, les milieux extérieurs soutiennent-ils votre enseignement des sciences?  
**Relance** : Pourquoi?  
**Relance** : Auriez-vous un exemple?

**Reformuler les propos de la personne participante en guise de synthèse.**

### Section 4. Les représentations relatives à l'apprentissage des sciences

Maintenant, nous allons aborder plus spécifiquement l'apprentissage des élèves. Il s'agit d'insister sur la manière dont les élèves apprennent.

9. Selon vous, quelles sont les meilleures façons *d'apprendre* les sciences?  
**Relance** : Pourquoi?  
**Relance** : Quels sont les rôles des élèves lors de ces situations?  
**Relance** : Auriez-vous un exemple?  
**Relance** : Selon vous, y en a-t-il d'autres?
10. Selon vous, lorsque vous faites des sciences en plein air, les milieux extérieurs soutiennent-ils les apprentissages de vos élèves?  
**Relance** : Pourquoi?  
**Relance** : Auriez-vous un exemple?

**Reformuler les propos de la personne participante en guise de synthèse.**

### Section 5. Les représentations relatives à la nature des sciences

Maintenant, nous allons aborder vos représentations par rapport aux sciences en général. Je ne poserai aucune question sur un contenu scientifique. C'est plutôt pour mieux comprendre ce que vous pensez des sciences de façon générale.

11. Si quelqu'un vous demandait « qu'est-ce que les sciences » que lui répondriez-vous?

12. De manière générale, pourquoi croyez-vous qu'on enseigne les sciences au primaire?
13. Selon vous, pourquoi est-il pertinent d'enseigner spécifiquement les sciences en plein air?

**Reformuler les propos de la personne participante en guise de synthèse.**

### Section 6. Validation personnelle

14. **Est-ce** qu'en plein air, vous réussissez plus facilement à faire des SEAS en sciences qui sont en adéquation avec vos représentations?
15. Plus tôt, vous m'avez dit que [représentations]. De manière générale, avez-vous l'impression que ce que vous faites comme situations d'apprentissage en sciences en plein air avec vos élèves est en lien avec vos représentations sur les sciences?  
**Relance :** Pourquoi?  
**Relance si oui :** pourriez-vous me donner un exemple d'une situation avec laquelle vous avez l'impression qu'elle était liée à vos représentations sur les sciences?  
**Relance si non :** pourriez-vous me donner un exemple de situation avec laquelle vous avez l'impression qu'elle n'était pas liée à vos représentations?
16. Juste avant de terminer, nous voulons vous donner une tribune. Quelles sont les propositions que vous aimeriez suggérer à la communauté éducative, au regard de l'enseignement et l'apprentissage des sciences en plein air? Donc, ça peut être des suggestions à d'autres personnes enseignantes, à votre direction, à des personnes décideuses ou même à des personnes politiciennes.

### Section 7. Conclusion

Ce serait ce qui met fin aux questions que je souhaitais vous poser aujourd'hui.

17. Aimeriez-vous ajouter quelque chose ou revenir sur certains propos?
18. Avant que l'on termine, auriez-vous des questions ou des commentaires, que ce soit en lien avec l'entrevue, le projet de recherche en cours ou en lien avec l'enseignement des sciences en plein air?  
**(Répondre aux questions s'il y a lieu.)**

C'est ce qui met fin à l'entrevue. Je vous remercie infiniment de votre temps! Ce que vous m'avez expliqué aujourd'hui est très riche et va hautement contribuer à mon projet de recherche! Dans les prochaines semaines, je communiquerai avec vous pour vous inviter à une discussion avec les autres personnes participantes sur les résultats que je vous présenterai. Je vous remercie beaucoup et bonne journée!

## ANNEXE D. LEXIQUE DE CODES

### **Objectif 1 : caractériser la manière dont les personnes participantes choisissent les milieux extérieurs lors des SEAS contextualisées en plein air**

Propos tenus par la personne enseignante qui présentent des exemples (spécifiques ou temporels) de la manière dont les milieux extérieurs sont utilisés en sciences.

Il s'agit de coder le *comment* et le *pourquoi* ce lieu a été choisi.

### **Objectif 2 : catégoriser les représentations 1) de l'enseignement et de 2) l'apprentissage des sciences des personnes participantes**

#### 1) Représentations de l'enseignement des sciences :

Propos tenus par la personne enseignante qui présentent ses réflexions pédagogiques et didactiques par rapport à l'enseignement des sciences. Ce sont des éléments relatifs à sa posture, à ses réflexions et à ses intentions. C'est ce qui est attendu de la situation décrite par la personne enseignante, selon elle. Ces propos pourront éventuellement être classifiés dans les représentations des personnes enseignantes par rapport à l'enseignement des sciences (**centrées** sur la personne enseignante (CPE), **centrées** sur les démarches d'investigation (CDI), **centrées** sur la personne apprenante (CPA), **centrées** sur les réalités socioécologiques (CRSE))

Par exemple : amener l'élève à, mettre en place, expliquer, montrer. Souvent formulé à la première personne

Les représentations relatives à l'enseignement des sciences peuvent inclure une certaine proportion du plein air ou de son apport. Par contre, il ne faut pas qu'il soit question du plein air en avant-plan (p. ex. : les propos qui pourraient être généralisés à n'importe quelle discipline ne doivent pas être intégrés dans cette catégorie)

Ce ne sont pas les propos qui exposent ses réflexions sur les apprentissages en sciences des élèves. Ce ne sont pas les propos qui exposent ses réflexions sur le plein air en général.

Inclure si: le contexte authentique est lié à l'enseignement des sciences en général

- Centrées sur la personne enseignante (CPE) : Les sciences sont mieux enseignées par le transfert de connaissances de l'enseignant aux élèves.
- Centrées sur les démarches d'investigation (CDI) : Les sciences sont mieux enseignées par l'exploration des processus scientifiques ou les procédures de résolution de problèmes.

- Centrées sur personne apprenante (CPA) : Les sciences sont mieux enseignées par le soutien aux élèves dans la construction de leurs connaissances.
- Centrées sur les relations socioécologiques (CRSE) : Les sciences sont mieux enseignées en abordant « les réalités et les problématiques environnementales pour mieux les comprendre » (Charland, 2007, p. 220)

## 2) Représentations de l'apprentissage des sciences :

Propos tenus par la personne enseignante qui présentent ses réflexions pédagogiques et didactiques par rapport à l'apprentissage des sciences. Ce sont des éléments relatifs à ce que les élèves apprennent ou pourraient apprendre, à la manière dont ils apprennent ou pourraient apprendre. C'est ce qui ressort de la situation décrite par la personne enseignante, selon elle. Tout ce qui me permet de classer les représentations des personnes enseignantes par rapport à l'apprentissage des sciences (**centrées** sur l'enseignement, **centrées** sur les démarches d'investigation, **centrées** sur personne apprenante **centrées** sur les réalités socioécologiques).

Par exemple : faire quelque chose, acquérir, démontrer (élève à la personne enseignante). Souvent formulé à la 3<sup>e</sup> personne (singulier ou pluriel)

Les représentations relatives à l'apprentissage des sciences peuvent inclure une certaine proportion du plein air ou de son apport. Par contre, il ne faut pas qu'il soit question du plein air en avant-plan (p. ex. : propos qui pourraient être généralisés à n'importe quelle discipline).

Ce ne sont pas les propos qui exposent ses réflexions sur l'enseignement des sciences.

Ce ne sont pas les propos qui exposent exclusivement ses réflexions sur le plein air en général.

- Centrées sur la personne enseignante (CPE) : Les sciences sont apprises par la reproduction de connaissances acquises à partir de sources crédibles.
- Centrées sur les démarches d'investigation (CDI) : Les sciences sont mieux apprises par les processus scientifiques, les démarches d'investigation et la résolution de problème.
- Centrées sur personne apprenante (CPA) : Les sciences sont mieux apprises par la construction personnelle des connaissances.
- Centrées sur les relations socioécologiques (CRSE) : Les sciences sont mieux apprises par la construction du rapport à l'environnement.

## ANNEXE E. CERTIFICAT D'ÉTHIQUE



Sherbrooke, le 05 juillet 2022

Mme Marie-Claude Beaudry  
Chargée de cours  
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE (emploi) / FACULTÉ D'ÉDUCATION (études)

**N/Réf. 2022-3477/Beaudry**

### **Objet : Approbation de votre projet de recherche**

Madame,

Le Comité d'éthique de la recherche - Éducation et sciences sociales a évalué votre projet de recherche intitulé « **L'opérationnalisation de la contextualisation en plein air à proximité de l'école par rapport aux représentations liées à l'éducation scientifique des personnes enseignantes au primaire** » lors de sa réunion du 28 juin 2022.

Les documents suivants ont été analysés :

- Formulaire de demande initiale (F1-ESS)
- Outil de collecte des données (ÉTHIQUE- Protocole.pdf)
- Déclaration relative aux projets de recherche - maîtrise (Déclaration relative aux travaux liés au mémoire- signée.pdf)
- Projet de recherche (Projet de recherche.pdf)
- Copie de la lettre ou du courriel de recrutement des personnes participantes (Éthique 2022 - recrutement INFOLETTRE (courriel).pdf)
- Autre document qui explique de quelle autre façon se fera le contact envers les personnes participantes (Éthique 2022 - recrutement Réseaux sociaux (FB).pdf)
- Formulaire de consentement (ÉTHIQUE - Formulaire de consentement.pdf)

Le comité a le plaisir de vous informer que votre projet de recherche a été **approuvé** par le comité.

**Cette approbation étant valide jusqu'au 05 juillet 2023, il est de votre responsabilité de**

**NAGANO** Approbation du projet par le comité d'éthique de la recherche  
CER Éducation et sciences sociales - Université de Sherbrooke / Tél. : 819-821-8000, poste 66772 /

1 / 2



## ANNEXE F. EXTRAITS CHOISIS POUR ILLUSTRER LES RÉSULTATS

	Obj. 1 : identifier les critères relatifs au choix des milieux			Obj. 2 : catégoriser les représentations					
	Critères			Ens. des sciences			App. des sciences		
	Critère 1 : Connexion sciences	Critère 2 : Connexion avec l'env et la comm	Critère 3 : Potentiel d'émerveil/ quest.	CPA	CDI	CRSE	CPA	CDI	CRSE
Rolie					☒				
Linor	☒								
Orsam							☒		
Murban						☒			
Aronie		☒							☒
Rallan			☒	☒					
Resa		☒							
Rajan							☒		
Lorane								☒	
Drema				☒					
Celam	☒								
Ebana						☒			
Nali					☒			☒	
Acian			☒						☒

## ANNEXE G. RÉSULTATS INDIVIDUELS

	Obj. 1 : identifier les critères relatifs au choix des milieux			Obj. 2 : catégoriser les représentations					
	Critères			Ens. des sciences			App. des sciences		
	Critère 1 : Connexion sciences	Critère 2 : Connexion avec l'env et la comm	Critère 3 : Potentiel d'émerveil/quest.	CPA	CDI	CRSE	CPA	CDI	CRSE
Rolie	☒	☒	☒		☒		☒	☒	☒
Linor	☒	☒	☒	☒			☒	☒	
Orsam	☒	☒		☒			☒		
Murban	☒	☒	☒	☒		☒	☒	☒	
Aronie		☒	☒	☒		☒	☒	☒	☒
Rallan	☒	☒	☒	☒	☒		☒		
Resa	☒	☒	☒	☒			☒		☒
Rajan	☒			☒			☒		
Lorane		☒	☒	☒			☒	☒	
Drema	☒			☒	☒		☒		
Celam	☒		☒	☒	☒		☒	☒	
Ebana	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
Nali	☒			☒	☒		☒		
Acian		☒	☒	☒		☒	☒		☒