

**PATRICIA MARCHAND, VINCENT MARTIN, MATHIEU THIBAUT,  
CAROLINE BISSON**

**POSTURES ET GESTES DE PERSONNES FORMATRICES  
EXPLOITANT LES JEUX DE RÔLES COMME DISPOSITIF DE  
FORMATION À L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES : ANALYSE  
DE RÉCITS DE PRATIQUES**

**Abstract. Postures and gestures of mathematics educators using roleplaying as an education design: analysis of practice narratives.** For several years, roleplaying has been used as a device with preservice teachers in mathematics education. Although the potential of roleplaying in teacher education has been studied, the role of the mathematics educator in roleplaying remains poorly documented. In this paper, through teacher education practice narratives written by the authors of this text and with a framework, we describe the professional postures and gestures adopted by the mathematics educators in the different phases of the roleplaying design. Despite some differences in operating the device, important similarities emerge in the postures and gestures adopted by the mathematics educators through the four phases of roleplaying.

**Key words.** pre-service teacher education, role play, professional postures, professional gestures

**Résumé.** Depuis plusieurs années, les jeux de rôles (JdR) sont exploités comme dispositif pour la formation initiale à l'enseignement dans des cours de didactique des mathématiques. Bien que le potentiel des JdR dans la formation ait été étudié, le rôle de la personne formatrice lors des JdR reste peu documenté. Dans cet article, à partir de récits de pratiques de formation rédigés par les personnes auteures de ce texte et en s'appuyant sur un cadre de référence, nous décrivons les postures et gestes professionnels adoptés par les personnes formatrices dans les différentes phases du dispositif des JdR. En dépit de différences liées au pilotage du dispositif, d'importantes similitudes se dégagent dans ces postures et gestes dans les quatre phases du dispositif des JdR.

**Mots-clés.** formation initiale, jeu de rôles, postures professionnelles, gestes professionnels

---

## **1. Introduction**

Cette recherche prend sa source dans une réflexion individuelle et collective sur notre agir professionnel comme personnes formatrices en didactique des mathématiques visant à questionner notre rôle dans la formation initiale des personnes étudiantes en enseignement. Alors que plusieurs volets de leur formation les amènent à prendre du temps pour réfléchir et planifier des interventions liées à l'enseignement des mathématiques, peu d'occasions (outre les stages) semblent

**ANNALES de DIDACTIQUE et de SCIENCES COGNITIVES**, numéro thématique 1, p. 19 - 53. © 2022, IREM de STRASBOURG.

favoriser leur préparation à (ré)agir dans l'action. Cette composante nous semble importante dans le quotidien de toute personne enseignante, notamment pour se préparer aux relances dans le feu de l'action et à l'anticipation (Bednarz et al., 2019).

Ce besoin nous a incités à revoir nos pratiques en intégrant les jeux de rôles (JdR) comme dispositif de formation auprès de ces personnes étudiantes. Ce dispositif est d'ailleurs utilisé comme moyen de formation en éducation depuis plusieurs années (Chamberland & Provost, 2008). En effet, le JdR « amène des futurs enseignants à se glisser dans la peau d'enseignants plongés dans une situation donnée reflétant leurs tâches au quotidien en ce qui a trait aux mathématiques [et à agir] exactement comme le feraient, selon eux, des enseignants en service » (Lajoie et al., 2019, p.169). Selon Chamberland et al. (1995), cette interprétation par la personne apprenante du rôle d'un personnage en situation hypothétique peut permettre de mieux comprendre les motivations qui justifient les comportements.

Au Québec, des dispositifs de formation sollicitant les JdR sont exploités en formation initiale entre autres par des personnes formatrices en didactique des mathématiques à l'Université du Québec à Montréal (Lajoie, 2010, 2018, 2020 ; Lajoie & Maheux, 2011, 2013 ; Lajoie & Pallascio, 2001), à l'Université de Sherbrooke (Marchand et al., 2012) et plus récemment à l'Université du Québec à Trois-Rivières et à l'Université du Québec en Outaouais. Un des défis de la formation, exprimé à la fois par les personnes formatrices et étudiantes, est de rendre opérationnels les contenus didactiques qui y sont présentés, ou du moins de faire le pont entre les contenus des cours et le développement de compétences professionnelles. Les JdR ont ce potentiel de créer un espace où les pratiques éventuelles des personnes étudiantes peuvent s'articuler à une réflexion didactique en ouvrant une fenêtre sur la complexité d'agir dans le moment (Lajoie, 2010). Ils permettent de « faire entrer l'expérience professionnelle en classe universitaire » (Marchand et al., 2012, p. 198).

Selon Lajoie et al. (2012), le dispositif de JdR est constitué de quatre phases<sup>1</sup>. Premièrement, lors d'une séance de JdR, la personne formatrice présente une *mise en situation* (par exemple, aider un élève qui rencontre des difficultés dans l'application d'un algorithme), en ciblant un contenu mathématique (par exemple, l'algorithme d'addition) et son intention didactique qui peut être explicitée ou non au départ pour les personnes étudiantes (par exemple, partir du raisonnement de l'élève). Deuxièmement, les personnes étudiantes ont un temps de *préparation*, qui peut être variable selon les modalités choisies par la personne formatrice, durant lequel elles réfléchissent individuellement ou discutent en équipes des difficultés possibles de l'élève et des interventions possibles de la personne enseignante.

---

<sup>1</sup> Voir Lajoie (2020) pour une description plus détaillée de ces phases du dispositif de JdR.

Troisièmement, c'est la *réalisation* du ou des JdR, où les personnes étudiantes jouent un des rôles (personne élève, enseignante ou observatrice) en lien avec la mise en situation. Cette phase peut se faire de manière centralisée ou décentralisée. Ainsi, elle est dite centralisée lorsque des personnes jouant les rôles de la personne enseignante et de l'élève viennent devant la classe de formation universitaire pour réaliser le JdR et que les autres personnes étudiantes du groupe sont observatrices. Elle est décentralisée lorsque plusieurs JdR sont réalisés simultanément en sous-groupes dans la classe (Chamberland et al., 1995). Nous retrouvons alors des personnes enseignantes, élèves et observatrices dans chacun des sous-groupes. Quatrièmement, il y a un *retour* collectif sur le JdR où la personne formatrice et les personnes étudiantes partagent leurs observations et analysent les interventions réalisées et les difficultés rencontrées.

L'intention principale des personnes formatrices derrière l'exploitation des JdR est généralement d'« articuler la formation didactique à la pratique enseignante, et ce, de l'intérieur même de cette formation en mettant les étudiants dans le contexte simulé mais réaliste d'une approximation de la situation de classe » (Lajoie & Maheux, 2011, p. 23). Bien que cette intention semble commune aux personnes formatrices exploitant ce dispositif, une souplesse dans la mise en place des quatre phases (mise en situation, préparation, réalisation et retour) donne lieu à des dispositifs et à des pratiques de formation variés (Marchand et al., 2012). En comparant ces dispositifs mis en place par différentes personnes formatrices, Lajoie (2020) a observé que, pour un JdR donné :

les formateurs n'organisent pas la mise en scène de la même manière, qu'ils ne prennent pas en compte de la même manière ce que font les étudiants pendant la mise en scène, ni les points qu'ils soulèvent lors du retour, qu'ils ne relèvent pas les mêmes gestes professionnels, qu'ils n'institutionnalisent pas les mêmes savoirs et qu'ils ne légitiment pas les savoirs de la même manière. (Lajoie, 2020, p. 26)

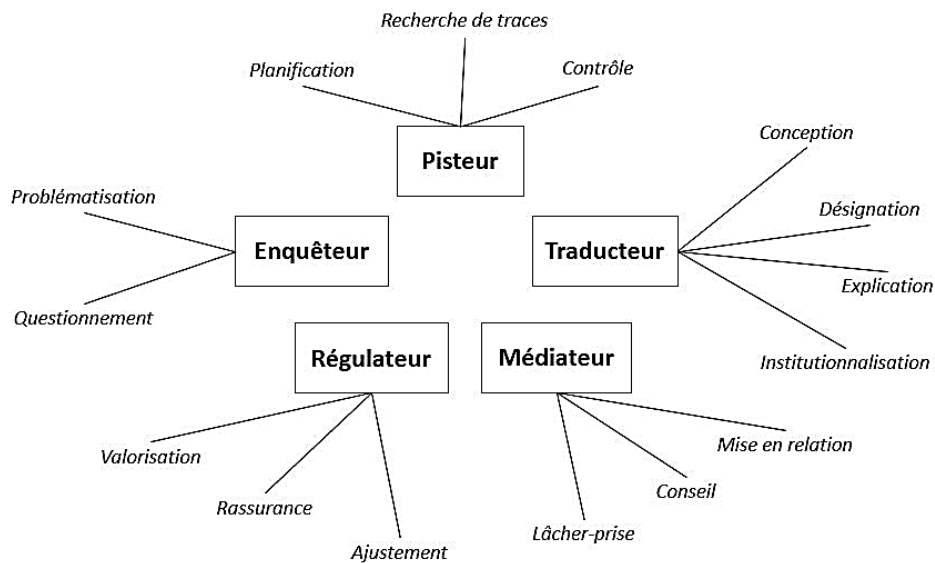
L'agir professionnel des personnes formatrices auquel Lajoie (2020) fait ici référence peut être abordé sous différents angles, entre autres selon les gestes du métier d'un individu au travail (Clot, 1999), selon les composantes cognitives, médiatives et sociales de la pratique de la personne enseignante (Robert & Rogalski, 2002 ; Roditi, 2005) ou plus spécifiquement par la caractérisation des activités proposées par la personne formatrice dans la formation de personnes enseignantes (Mangiante et al., 2019). Pour notre part, nous choisissons de considérer les postures et les gestes professionnels à partir des travaux de Jorro (2016) et de Pana-Martin (2015) pour faire l'étude de l'agir professionnel de personnes formatrices.

## 2. Les postures et gestes professionnels

L'agir professionnel des personnes formatrices est ici étudié par le biais des postures et gestes professionnels, tel que définis par Jorro (2016) et Pana-Martin (2015). Dans ce contexte,

[le] formateur est alors considéré comme un acteur social engagé dans un champ de pratiques formatives. Il agit en fonction des expériences réfléchies comme étant déterminantes pour les enseignants et dans la perspective de leur développement professionnel. Son agir professionnel se spécifie par les finalités propres du métier de formateur. C'est donc un agir singulier qui puise dans un genre professionnel qui n'est pas stabilisé (faute d'une reconnaissance des institutions) mais qui tend à apparaître avec l'émergence de plusieurs secteurs d'activités, en particulier le champ de la formation d'adultes, le champ de la santé où existent les référentiels de compétences du formateur, le titre professionnel de formateur d'adultes. (Jorro, 2016, p. 116)

Jorro (2016) a analysé l'agir professionnel de personnes enseignantes, ce qui lui a permis de mettre en évidence des postures adoptées par des personnes formatrices dans un processus d'accompagnement professionnel. En référence aux travaux de Ardoino (1990), l'auteure définit une posture comme un système interne d'attitudes dans une situation donnée. Elle souligne que la posture indique « la manière dont l'acteur se positionne dans un contexte social donné » (p. 118) et avance que « la posture extériorise une intention d'agir qui se manifesterà non seulement dans l'action auprès d'autrui mais aussi à travers des actes précis que sont les gestes professionnels » (p. 118). Il existe donc une relation étroite entre la posture et les gestes professionnels d'une personne formatrice, puisque le geste professionnel dépend d'une intention actualisée par la médiation d'une posture. L'auteure a donc défini cinq postures pour caractériser l'activité de la personne formatrice auprès d'une personne enseignante stagiaire, puis Pana-Martin (2015) a complété la description des différents gestes associés à ces postures. La Figure 1 présente les cinq postures et les gestes associés avec lesquels nous avons travaillé dans le cadre de l'étude. Nous définissons ensuite ces postures et gestes, qui sont inspirés des travaux de Jorro (2016) et Pana-Martin (2015), mais que nous avons adaptés lors de notre démarche d'analyse.



**Figure 1.** Les postures et gestes professionnels de la personne formatrice, adaptés des travaux de Jorro (2016) et Pana-Martin (2015)

Dans la **posture de pisteur**, la personne formatrice balise et organise les aspects logistiques du dispositif en précisant la place et le rôle de chaque personne étudiante. De cette manière, elle permet aux personnes étudiantes de s'approprier les « règles du jeu » et de s'engager le plus sereinement possible dans le dispositif. Ce faisant, la personne formatrice peut a) organiser ou présenter le travail à réaliser (et les règles du jeu) par un *geste de planification* ; b) collecter des traces de l'activité des personnes apprenantes (pour les utiliser dans une phase ultérieure du dispositif) par un *geste de recherche de traces* ; et c) vérifier ou diriger le travail des personnes étudiantes à travers un *geste de contrôle*.

Dans la **posture de traducteur**, la personne formatrice explicite auprès des personnes étudiantes des notions ou des aspects conceptuels qui semblent échapper à leur compréhension. Elle cherche à rendre « accessible des points non problématisés, à débusquer des impensés ou encore à identifier des représentations erronées à propos d'un champ disciplinaire, d'une notion à enseigner » (Jorro, 2016, p. 124-125). Ce faisant, la personne formatrice peut a) anticiper, formuler et structurer les contenus mathématiques et didactiques par un *geste de conception* en amont et pendant la séance ; b) montrer ou nommer un contenu mathématique ou didactique (ou apposer une étiquette) par un *geste de désignation* ; c) décrire ou clarifier un contenu mathématique ou didactique par un *geste explicatif* ; et d) valider un contenu mathématique ou didactique à travers un *geste d'institutionnalisation*. Soulignons que le *geste de conception* est un geste que nous ajoutons ici par rapport

aux travaux de Jorro (2016) et Pana-Martin (2015), car nous trouvons important de faire ressortir le travail de nature didactique réalisé en amont et pendant l'activité de formation par la personne formatrice. Il s'agit plus spécifiquement de ses intentions didactiques, du choix du contexte de la situation, du choix de la situation et des enjeux didactiques et professionnels pouvant y être exploités. Ce geste est guidé par l'analyse conceptuelle et didactique des savoirs mathématiques en jeu qui est réalisée en amont de la séance et qui guide la personne formatrice tout au long du JdR. Nous considérons que ce geste est d'une autre nature que le *geste de planification* (associé à la **posture de pisteur**), qui se centre plutôt sur l'organisation du travail et non la prise en compte de la situation en elle-même et des variables didactiques des situations en jeu.

Dans la **posture de médiateur**, la personne formatrice tente d'amener les personnes étudiantes à faire des liens, entre autres avec des ressources didactiques et avec des personnes-ressources qui pourraient être utiles dans le cadre de leurs activités professionnelles. Ce faisant, la personne formatrice peut a) référer à une ressource (texte, cours, personne, etc.) afin d'amener les personnes étudiantes à faire des liens avec la situation vécue par un *geste de mise en relation* ; b) aménager un espace de liberté pour les personnes étudiantes en leur remettant la responsabilité de la tâche (par exemple à chercher à provoquer la dévolution de la situation) par un *geste de lâcher-prise* ; et c) exposer ou partager son expérience ou son point de vue face à une situation à travers un *geste de conseil*. Il convient de remarquer que, dans le cadre de Pana-Martin (2015), le geste de *mise en relation* se nomme geste de reliance, mais il est décrit comme un geste permettant de « faire des liens » avec un pair ou une personne-ressource. Par conséquent, l'appellation *mise en relation* nous paraît mieux traduire ce geste. Par ailleurs, nous tenons à souligner que le geste de *lâcher-prise* ne provient pas du cadre de Jorro (2016) et Pana-Martin (2015). Il est plutôt issu des travaux de Bucheton et Soulé (2009), qui se sont aussi intéressés aux gestes professionnels et au jeu des postures de la personne enseignante dans la classe. Nous avons jugé pertinent de l'ajouter à notre cadre pour circonscrire un geste spécifique de la **posture du médiateur** que nous posons dans nos pratiques de personnes formatrices liées aux JdR.

Dans la **posture de régulateur**, la personne formatrice vise à induire chez les personnes étudiantes un regard d'autoévaluation ou de co-évaluation afin qu'elles repèrent leurs points d'appui et qu'elles puissent entrevoir des pistes d'action. De plus, la personne formatrice peut également chercher à valoriser les réussites des personnes étudiantes et à les rassurer sur les enjeux de développement professionnel, afin de les amener à déconstruire un regard déficitaire ou empreint d'insécurité qu'elles portent parfois sur leur propre activité professionnelle. Ce faisant, la personne formatrice peut a) engager les personnes étudiantes dans l'adaptation ou l'adoption d'une action à travers un *geste d'ajustement* ; b) soutenir les personnes

apprenantes sur le plan émotif par un *geste de rassurance* ; et c) mettre en évidence les points d'appui (par exemple les bons coups) dans le travail des personnes apprenantes par un *geste de valorisation*. Au sujet de la posture de **régulateur**, il convient de souligner que nous n'avons pas pris en compte le geste de mise en rapport identifié par Pana-Martin (2015), par lequel la personne formatrice cherchait à confronter un fait avec un souhaitable, étant donné son rapprochement avec celui de *mise en relation* de la posture de **médiateur**. De plus, remarquons que le geste de *rassurance*, qui nous semble occuper une place particulière dans notre pilotage du dispositif des JdR, constitue un ajout par rapport au cadre de Jorro (2016) et Pana-Martin (2015). Enfin, dans le cadre de Pana-Martin (2015), le geste de soutien était lié à la posture de **médiateur**. Ce geste fait référence au soutien des efforts accomplis par les personnes étudiantes et de leur engagement. Ce geste nous semble très proche du geste de *valorisation* en termes de sens, alors il nous semble difficile de les distinguer. De plus, le geste de *valorisation* (qui englobe le geste de soutien du cadre de Pana-Martin, 2015) semble appartenir davantage à la posture de **régulateur**.

Enfin, dans la **posture d'enquêteur**, la personne formatrice mobilise une écoute active et constructive. Elle cherche à entendre la parole de la personne étudiante, elle s'intéresse aux non-dits, aux significations cachées. Comme le dit Jorro (2016), cette « posture renvoie à l'art [...] du questionnement qui cherche à interpeller les évidences, les idées préconçues de l'enseignant » (p. 124). Elle suppose de la part de la personne formatrice une lecture critique, bienveillante et exigeante de la situation. Il convient de remarquer que Jorro (2016) nomme plutôt cette posture « contradicteur ». Dans notre cadre, nous considérons que le rôle de « contradicteur » (ou d'avocat du diable) relève davantage d'un geste que d'une posture et par conséquent, nous avons renommé cette posture en termes de posture d'**enquêteur**. Cette nomination a d'ailleurs émergé des propos de Jorro (2016), qui dit que « Les gestes de questionnement et de problématisation tendent à montrer l'attitude d'enquêteur tenue par le formateur » (Jorro, 2016, p. 127). Ainsi, en adoptant cette posture, la personne formatrice peut chercher a) à connaître les réflexions des personnes étudiantes par un *geste de questionnement* ; et b) à souligner un décalage entre les actions et les paroles ou réflexions des personnes étudiantes ou pointer un défi d'une situation à travers un *geste de problématisation*.

Dans l'objectif de documenter notre agir professionnel de personnes formatrices exploitant les JdR, nous avons opté pour l'analyse de nos récits de pratiques de formation respectifs sous l'angle de ces cinq postures et des gestes professionnels associés que nous avons adaptés à partir du cadre de Jorro (2016) et Pana-Martin (2015). En fonction de ces choix, voici la question de recherche ciblée dans cet article : *Quelles postures et quels gestes adoptent des personnes formatrices dans les différentes phases du JdR comme dispositif de formation initiale à l'enseignement des mathématiques ?*

### 3. Méthodologie

Cette étude vise à documenter notre agir professionnel en tant que personnes formatrices en didactique des mathématiques en formation initiale. La méthodologie retenue prend appui sur celle proposée par le Groupe de recherche sur la formation à l'enseignement des mathématiques (GREFEM, 2018) pour réaliser une analyse à postériori de récits de pratiques de formation de personnes formatrices. Comme les personnes auteures de cette recherche en sont aussi les sujets, nous avons eu recours à une démarche qualitative inspirée de l'autoethnographie, fondée sur la réflexivité et le point de vue de l'acteur (Rondeau, 2011). En effet, nous sommes des personnes formatrices en didactique des mathématiques intervenant notamment en formation initiale à l'enseignement et nous utilisons le dispositif des JdR dans deux universités québécoises, soit l'Université de Sherbrooke et l'Université du Québec en Outaouais. Le Tableau 1 présente les grandes lignes de nos profils de personnes formatrices (nommées F1, F2, F3 et F4).

**Tableau 1.** Portrait des personnes formatrices

<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>
<b>Expérience en formation initiale de personnes enseignantes</b>			
10 ans	6 ans	23 ans	12 ans
<b>Expérience avec le dispositif de JdR</b>			
Participation à la conception du dispositif mis en place de manière décentralisée Animation à deux reprises comme auxiliaire d'enseignement dans un cours de didactique des mathématiques Animation à neuf reprises dans un cours de didactique des mathématiques	Animation comme auxiliaire d'enseignement dans un cours de didactique des mathématiques, puis utilisation dans trois cours de didactique des mathématiques	Animation comme auxiliaire d'enseignement dans un cours de didactiques des mathématiques Conceptrice du dispositif mis en place de manière décentralisée. Animation à trois reprises dans un cours de didactique des mathématiques	Quelques participations sporadiques, puis utilisation dans deux cours de didactique des mathématiques à la formation initiale et un groupe de travail avec des personnes formatrices universitaires

Pour compléter ce portrait des quatre personnes formatrices, il faut aussi souligner que nous partageons la même philosophie de formation des futurs personnes enseignantes par la didactique (Lajoie & Saboya, 2013). Dans ce sens, nous cherchons à amener les personnes étudiantes à réfléchir sur l'enseignement-



apprentissage des mathématiques, notamment par le travail sur des situations riches conceptuellement, mais pas forcément robustes. Il ne s'agit donc pas de former à la *didactique* où des théories et concepts didactiques sont explicitement enseignés. Nous percevons, conséquemment, les JdR comme une méthodologie permettant aux personnes étudiantes d'alimenter leur réflexion mathématique, didactique et pédagogique liée à l'enseignement des mathématiques.

Pour chacune des personnes formatrices, un JdR a été identifié comme point de référence pour réaliser le récit de pratique. Ces quatre JdR sont résumés en annexe où nous avons indiqué certaines de nos intentions didactiques exemplifiées pour chacune des phases. Comme ces synthèses des JdR l'illustrent, nos pratiques de formation respectives ne traitent pas nécessairement des mêmes contenus mathématiques (géométrie, probabilités, statistique et algèbre) ou des mêmes intentions didactiques (par exemple, questionner le recours à du matériel ou l'usage de ressources didactiques, faire réfléchir sur les injonctions ministérielles, interroger l'adéquation ou l'acceptabilité d'un processus personnel de calcul, etc.). L'organisation du dispositif diffère également (centralisé ou décentralisé). Nos pratiques liées aux JdR ne se déploient pas au même moment de la formation (par exemple en 2<sup>e</sup> année ou en 4<sup>e</sup> année de formation, selon le programme de formation) et ne s'adressent pas non plus aux mêmes personnes étudiantes (en enseignement au préscolaire et au primaire ou en adaptation scolaire et sociale). Malgré ces distinctions, nous avons choisi de poser un regard sur les postures et gestes que nous adoptons dans notre propre agir professionnel pour ce même dispositif de formation, soit les JdR. De manière volontaire, nous (les quatre personnes auteures) avons rédigé individuellement un récit de nos pratiques de formation, qui constituent les données à la base de notre analyse. Nous avons choisi d'être nos propres sujets de recherche, car nous concevons que la recherche et la formation se nourrissent de manière dialectique en regard de nos activités de recherche et de formation.

Prud'homme et al. (2012) ainsi que Marcel (1999) expliquent que le récit de formation est un outil méthodologique pertinent pour retracer les moments importants d'une formation, du point de vue de la personne formatrice ou des personnes participantes. Il s'agit ainsi d'un exercice d'écriture à la fois descriptif et analytique qui cherche à reconstituer l'expérience de formation de manière relativement détaillée et à illustrer ou expliciter les premiers constats qui émergent de ce traitement initial des données (Prud'homme et al., 2012). Nous nous sommes donc inspirés des considérations méthodologiques reliées aux récits de formation pour expliciter nos expériences des JdR sous la forme de ce que nous appelons nos récits de pratiques (de formation).

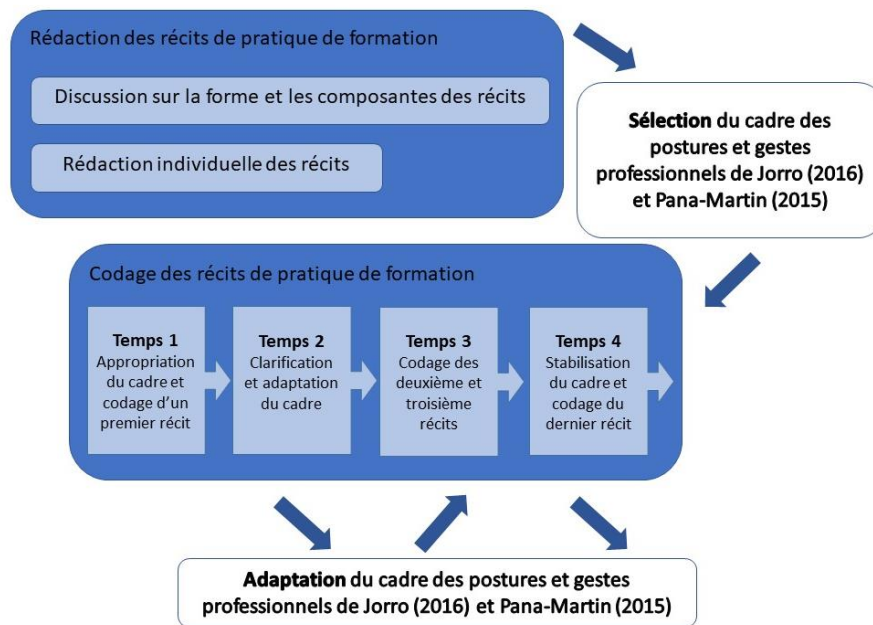
Ces récits de pratiques ont donc été rédigés en rétrospective des JdR vécus dans le cadre de nos expériences en formation initiale des dernières années (voir Tableau 1).

Plus spécifiquement, nous avons convenu que ces récits de pratiques d'une dizaine de pages devaient inclure la description du contexte de formation, du déroulement de chacune des phases du JdR, des postures adoptées par la personne formatrice et d'une ouverture (formulée sous forme de questionnements et d'un bilan) sur le pilotage de ce dispositif.

Une fois les récits de pratiques écrits, nous avons choisi le cadre d'analyse, afin que la rédaction de nos récits ne soit pas influencée par un cadre précis. Lorsque le cadre des postures et gestes professionnels de Jorro (2016) et Pana-Martin (2015) a été retenu, une première analyse a été réalisée. Ce processus a été effectué en quatre temps (T1, T2, T3, T4). Dans un premier temps (T1), nous avons lu l'un des récits de pratiques (un récit différent pour chaque personne) et réalisé un codage de celui-ci pour identifier les passages qui reflétaient les diverses postures du cadre en justifiant leur choix par l'identification des gestes réalisés. Dans un deuxième temps (T2), nous avons clarifié les postures et les gestes qui semblaient émerger de ce codage et réalisé une première adaptation du cadre de référence. Ensuite, dans un troisième temps (T3), nous avons repris cette étape pour les deuxième et troisième récits, mais en prenant en compte cette fois le codage antérieur de chacune des personnes formatrices. Dans un quatrième temps (T4), nous avons stabilisé les postures et les gestes de ce cadre de référence afin de pouvoir réaliser de manière uniforme le codage de notre propre récit. Pour ce dernier récit, chacune des personnes formatrices a analysé son récit en prenant en compte les codages réalisés précédemment par les trois autres personnes. Finalement, une rencontre a eu lieu afin de discuter et raffiner notre compréhension des postures et des gestes professionnels, ce qui nous a permis de prendre des décisions collectives sur les quelques passages où tous ne s'entendaient pas sur le codage<sup>2</sup>. La figure 2 présente une schématisation de notre processus de rédaction et de codage de nos récits de pratiques de formation.

---

<sup>2</sup> Il est à noter que nous n'avons pas modifié nos récits de pratiques lors du codage et de l'analyse, afin de rester fidèles aux éléments saillants que nous avons identifiés lors de notre rédaction individuelle du récit de nos propres pratiques de formation.



**Figure 2.** Schématisation du processus de rédaction/codage des récits de pratiques

#### 4. Résultats

Nous présentons maintenant les résultats issus de l'analyse de nos récits de pratiques à l'aide de notre adaptation du cadre de Jorro (2016) et Pana-Martin (2015) en lien avec la question de recherche, soit les postures et gestes adoptés par les quatre personnes formatrices ayant exploité les JdR comme dispositif de formation à l'enseignement des mathématiques, et ce, pour chacune des quatre phases de ce dispositif. L'accent est mis sur les tendances communes remarquées entre les personnes formatrices (nommées F1, F2, F3 et F4 dans la présentation des résultats). Chacun des récits de pratiques a d'abord été codé en identifiant les passages manifestant une posture et, plus spécifiquement, un geste. La tendance a alors été caractérisée en compilant le nombre de ces passages pour chacune des postures et chacun des gestes.

##### 4.1. Phase de mise en situation

La première phase amène les personnes formatrices à choisir la façon de présenter leur mise en situation d'un JdR (à l'oral ou à l'écrit), ce qui inclut un choix des concepts à cibler, du matériel à utiliser, du contexte à mettre en scène, ainsi que du déroulement des phases suivantes (voir l'annexe). Durant cette phase, deux postures

sont majoritairement adoptées par les personnes formatrices, alors que près de la moitié des passages codés sont reliés à la posture de **pisteur** et que près du quart sont reliés à la posture de **traducteur**.

En ce qui concerne la posture de **pisteur**, nous remarquons à plusieurs occasions que les quatre personnes formatrices cherchent à organiser le travail des personnes étudiantes, par un geste de *planification*, en encadrant l'élaboration du JdR. Elles balisent ainsi le déroulement du JdR en présentant les « règles du jeu » :

[Dans la mise en situation fournie aux personnes étudiantes, on] retrouve un bref contexte, un problème à résoudre de niveau primaire, puis des indications concernant le rôle des élèves (« Quels pourraient être les raisonnements erronés des élèves ? ») et le rôle de la personne enseignante (« Comment intervenir pour accompagner les élèves dans l'apprentissage visé, en partant de ce que les élèves comprennent ? »). (Extrait de F2, **pisteur**, *planification*)

Lors de cette phase, le niveau d'encadrement fourni par la personne formatrice peut être libre ou plus directif. En ce sens, toujours dans la posture de **pisteur**, trois personnes formatrices optent pour un geste de *contrôle*, en organisant ou balisant le rôle de la personne qui jouera l'élève dans le JdR, dont voici un exemple :

Lors [de la mise en situation], mon intention est de bien préparer les personnes étudiantes aux rôles qu'elles devront jouer lors du jeu de rôles qui s'en vient. Dans cette phase, je suis plus directive : les personnes étudiantes ont peu de choix [dans la sélection des difficultés et raisonnements des élèves]. (Extrait de F1, **pisteur**, *contrôle*)

Par un geste de *contrôle*, les personnes formatrices balisent les rôles des élèves afin de s'assurer que le JdR soit riche conceptuellement. Des élèves ayant des erreurs d'inattention ne permettent pas de discuter des enjeux conceptuels ou didactiques et donc une attention très particulière est portée au potentiel didactique des erreurs (voir annexe). Pour la posture de **traducteur**, trois personnes formatrices cherchent à quelques reprises à anticiper, formuler et structurer les contenus, par un geste de *conception*, en préparant une mise en situation de façon à organiser les savoirs en jeu selon une analyse didactique préalable de cette situation. En voici deux extraits :

Lorsque je conçois une mise en situation pour un JdR, cela me force à expliciter mes intentions, qui guident mes choix, qu'elles soient reliées au problème à résoudre (et les erreurs possibles), au matériel à utiliser ou encore au contexte. (Extrait de F2, **traducteur**, *conception*)

[J]'ai réfléchi et choisi le « contexte réaliste » et les huit erreurs reliées au domaine de la statistique pour que puissent être mis en scène les JdR. (Extrait de F4, **traducteur**, *conception*)

Ce geste de *conception* est guidé, pour ces personnes formatrices, par une analyse conceptuelle et didactique de la mise en situation choisie. Par exemple, les huit

erreurs choisies par F4 sont issues d'une analyse conceptuelle liée à l'apprentissage de la statistique au primaire. Il en est de même pour les trois autres personnes formatrices pour les erreurs, mais aussi les raisonnements et les interventions possibles pour la mise en situation choisie.

Par ailleurs, en ce qui concerne la posture de **médiateur**, qui est mobilisée moins fréquemment dans cette phase, deux personnes formatrices cherchent à référer les personnes étudiantes vers des ressources, par un geste de *mise en relation*, pour les amener à faire des liens avec des éléments déjà travaillés, comme l'illustre cet extrait :

Je leur donne aussi accès à des textes complémentaires, par rapport aux textes reçus lors de leur cours de didactique précédent en lien avec l'exploitation de ces matériels et je les invite également à se construire le matériel pour ce JdR. (Extrait de F3, **médiateur**, *mise en relation*)

Deux personnes formatrices ont également recours à la posture du **régulateur**, puisqu'elles cherchent à soutenir émotivement, par un geste de *rassurance*, afin de diminuer l'anxiété des personnes étudiantes par rapport aux JdR : « Ma posture ici, tout comme ceci est le cas pour les autres JdR, est de les rassurer sur l'expérience qu'elles vont vivre » (Extrait de F3, **régulateur**, *rassurance*).

Dans cette même posture, deux personnes formatrices cherchent aussi ponctuellement à mettre en évidence les points d'appui, par un geste de *valorisation*, en rassurant les personnes étudiantes par rapport à leurs inquiétudes et préoccupations, comme l'illustre cet extrait :

[Je] leur mentionne qu'il n'y a pas d'intervention parfaite, qu'il faut toujours donner le meilleur de nous-mêmes, d'ajuster les interventions en fonction des points forts et faibles et d'admettre que parfois nous faisons des erreurs. (Extrait de F3, **régulateur**, *valorisation*)

#### 4.2. Phase de préparation

Dans la deuxième phase, les personnes formatrices cherchent à amener les personnes étudiantes à se préparer à jouer différents rôles lors d'une séance spécifique de JdR. Pour trois des personnes formatrices, cette phase se déroule à la fois individuellement à l'extérieur du cours durant la semaine qui précède la séance et en équipe au début de la séance de JdR, ce qui vise à favoriser une préparation réfléchie et élaborée. Pour l'autre personne formatrice, cette phase se déroule en classe, en quelques minutes et en équipes, juste avant la réalisation des JdR afin d'encourager les réactions dans l'action à partir d'une préparation plus intuitive et spontanée.

Dans le cadre de cette phase, la posture de **pisteur** est adoptée principalement par les quatre personnes formatrices puisque la moitié des passages codés y font référence. La posture de **régulateur** (adoptée par l'ensemble des personnes

formatrices) ainsi que la posture de **médiateur** (adoptée par trois personnes formatrices) apparaissent aussi durant cette phase du dispositif, mais dans une moindre mesure.

D'abord, la posture de **pisteur** se manifeste par des gestes de *planification* et de *contrôle* chez toutes les personnes formatrices. Voici des extraits illustrant respectivement ces gestes :

Lors de la phase de préparation, je répartis les rôles de personnes élève et enseignante aux personnes étudiantes, en séparant habituellement la classe en deux. Cela signifie qu'environ la moitié du groupe (c'est-à-dire quelques équipes de 3-4 personnes) se prépare à l'éventualité de réaliser le JdR dans le rôle de l'élève, ce qui implique d'envisager des erreurs possibles (et crédibles) d'élèves. L'autre moitié du groupe se prépare plutôt pour le rôle de la personne enseignante, ce qui implique d'envisager aussi des erreurs d'élèves en plus des interventions qui leur seraient associées. (Extrait de F2, **pisteur**, *planification*)

Chaque personne étudiante choisit un cas d'élève qu'elle va jouer et elles ont comme devoir de m'écrire un courriel m'expliquant brièvement comment elles vont jouer cet élève. [...] Le fait qu'elles m'envoient leur rôle me permet de voir si elles ont bien cerné la difficulté de cet élève et si elles n'ont pas ajouté d'autres difficultés connexes. (Extrait de F3, **pisteur**, *contrôle*)

Le geste de *planification* est davantage de nature pédagogique, mais il est possible de voir ici aussi que le geste de *contrôle* est guidé par l'analyse conceptuelle des savoirs mathématiques en jeu.

Ensuite, dans la posture de **médiateur**, trois personnes formatrices posent un geste de *mise en relation* au cours de cette phase du dispositif. En voici un exemple :

Dans le cas de la préparation, j'espère que les personnes étudiantes « enseignantes-observatrices » réinvestissent les connaissances apprises en cours et en stage afin de pouvoir mieux anticiper les difficultés des élèves et les interventions pour leur venir en aide. Souvent la [phase de préparation] leur permet de réaliser ce qu'elles ont appris lors des cours de didactique. C'est le moment de réaliser qu'elles connaissent des interventions. (Extrait de F1, **médiateur**, *mise en relation*)

Par ce geste de *mise en relation*, l'intention est de mettre en relation des savoirs didactiques vus précédemment et également de mettre en relation ces savoirs aux interventions réalisées.

De plus, un geste de *lâcher-prise*, qui relève également de la posture de **médiateur**, est aussi rapporté par deux des personnes formatrices. Ce geste signifie notamment de donner la responsabilité ou le contrôle d'une partie de la tâche (par exemple la préparation des erreurs à mettre en scène dans les rôles d'élèves) aux personnes étudiantes, comme cet extrait l'illustre :

Je les relance souvent et donc je leur redonne le contrôle de cette partie [la phase de préparation]. Je veux aussi que les personnes étudiantes prennent confiance en elles, en leurs compétences professionnelles. (Extrait de F3, **médiateur**, *lâcher-prise*)

Par ailleurs, trois personnes formatrices posent un geste de *rassurance* dans la posture de **régulateur** au cours de cette phase du dispositif, dont voici un exemple :

J'ai aussi eu à accompagner certaines personnes étudiantes dans la gestion de leur « trac », les rassurant et prodiguant quelques bons mots pour reconnaître leurs compétences (renforcement positif). (Extrait de F4, **régulateur**, *rassurance*)

Toujours dans la posture de **régulateur**, deux personnes formatrices posent également un geste de *valorisation* en exposant par exemple que toutes les interventions sont perfectibles. En voici un exemple :

En ce sens, plusieurs avenues sont possibles, il faut en être conscient, et il faut surtout être en mesure de prendre du recul face à cette action [envisagée] afin de la caractériser, d'en dégager les bons et moins bons choix et de les prendre en considération pour d'éventuelles interventions. Ma posture est aussi dans l'optique qu'il n'y a pas d'intervention idéale ou une intervention unique pour chaque élève. (Extrait de F3, **régulateur**, *valorisation*)

#### 4.3. Phase de réalisation

Dans la troisième phase du dispositif, le JdR est réalisé. Pour trois personnes formatrices, c'est le moment où une personne enseignante intervient auprès d'une personne élève présentant une difficulté à l'intérieur d'une équipe (modèle décentralisé). Pour l'autre personne formatrice, la personne enseignante intervient auprès d'un ou deux élèves devant l'ensemble de la classe (modèle centralisé). Dans ces deux cas de figure, les personnes étudiantes qui ne jouent pas un rôle d'élève ou de personne enseignante sont amenées à jouer le rôle de personnes observatrices.

La posture du **pisteur** est celle qui a été le plus souvent identifiée lors de cette phase en représentant la moitié des passages codés, et ce, pour les quatre personnes formatrices. Le seul geste de cette posture qui revient dans tous les récits de pratiques et celui de *recherche de traces*. En effet, comme la phase de réalisation est un moment où la place est davantage donnée aux personnes étudiantes, la personne formatrice se retire un peu afin d'observer et de prendre des notes, c'est-à-dire être à la *recherche de traces* de l'activité des personnes étudiantes, comme le montre l'extrait suivant :

Lors de cette phase, il faut souligner que ce sont les deux personnes élèves et la personne enseignante qui animent le « show », mais je demeure moi aussi très actif durant la réalisation du JdR. En effet, durant ces quelques minutes, je tente d'être le plus attentif possible afin de saisir les éléments que je souhaite relever lors du retour), ce qui est loin d'être évident ! (Extrait de F2, **pisteur**, *recherche de traces*)

Comme traces, nous pensons ici à des exemples de verbalisation à retravailler, à des analogies boiteuses (« additionner des pommes avec des pommes » pour illustrer l'addition de termes semblables dans une expression algébrique), à des erreurs mathématiques (épistémologiques, liées à l'enseignement, ...) ou didactiques commises (choix du matériel didactique, contre-exemples numériques, ...), à des occasions manquées de repartir du point de vue de l'élève, aux moments-clés des interventions (avoir un regard critique sur le matériel).

La posture de **médiateur** est utilisée par trois personnes formatrices qui posent alors un geste de *lâcher-prise*. En effet, les personnes formatrices n'interviennent pas dans l'immédiat : elles n'arrêtent pas l'action au moment où quelque chose qui leur semble intéressant se produit, mais patientent en prévision de la phase de retour. L'extrait suivant présente un exemple de ce geste : « [Je] laisse aller l'action sachant que nous y revenons à postériori » (Extrait de F3, **médiateur**, *lâcher-prise*).

La posture de **régulateur** est adoptée par trois personnes formatrices par un geste de *rassurance* ou de *valorisation*, comme dans les deux extraits suivants :

Je joue aussi le rôle affectif, en restant calme et confiante durant cette période, et en rassurant chacune et chacun dans le déroulement – rôle d'une figure rassurante. Je les rassure aussi entre chacune des séquences, lors des transitions. (Extrait de F3, **régulateur**, *rassurance*)

Dans les deux moments d'échange en équipe [après la réalisation de quelques JdR], j'ai cherché à relever des points forts ou des faits marquants au fil des JdR [...] pour amener les membres de l'équipe à en prendre conscience. (Extrait de F4, **régulateur**, *valorisation*)

#### 4.4. Phase de retour

Dans cette dernière phase, un retour collectif permet d'abord aux personnes formatrices de donner la parole aux personnes étudiantes afin d'entendre leur point de vue sur l'expérience du JdR qu'elles viennent de vivre et ainsi leur offrir un lieu d'échange constructif et critique. Ensuite, une période de discussion est entamée afin de revisiter les contenus mathématiques, didactiques et professionnels qui ont émergé des JdR. Selon la personne formatrice, différentes sources peuvent être privilégiées pour alimenter la discussion, mais celles-ci ont toutes pour but d'amener les personnes étudiantes à réfléchir, à exercer un jugement critique et à provoquer le besoin chez elles de justifier davantage leurs paroles, leurs actions, etc.

En ce qui a trait aux postures qui se sont manifestées pour cette phase des JdR, deux semblent plus prégnantes, à savoir les postures d'**enquêteur** et de **traducteur**. Les postures de **régulateur** et de **médiateur** ont aussi été adoptées par les quatre personnes formatrices, mais dans une moindre mesure.



La posture d'**enquêteur** se manifeste d'abord par un geste de *questionnement* de la personne formatrice à l'égard des personnes étudiantes. Ce questionnement peut notamment porter sur l'expérience des JdR en elle-même et sur des enjeux mathématiques et didactiques qui ont été observés par la personne formatrice lors de la réalisation du JdR (voir des traces possibles en 4.3). Voici un extrait illustrant ce geste : « Ici, mon but est de provoquer des discussions tant sur le plan mathématique, didactique que sur la profession (rôle, obligation...). Afin d'y arriver, je peux poser des questions » (Extrait de F1, **enquêteur**, *questionnement*).

Cette posture se manifeste aussi fréquemment par un geste de *problématisation* en soulignant les décalages entre les actions et les paroles ou réflexions des personnes étudiantes en prenant position de façon critique sur un enjeu didactique visé par les JdR ou en présentant des contre arguments ou positions opposées aux propos tenus par celles-ci. Voici un exemple : « Cette posture de formateur critique [...] m'amène à fournir de la rétroaction constructive [pour] encourager une réflexion envers les éléments à retravailler » (Extrait de F2, **enquêteur**, *problématisation*). Dans le cas du JdR de F2 (voir annexe), l'intention didactique est de développer un sens critique face au choix du matériel. Dans le cas du JdR de F3, une des intentions est d'aborder les verbalisations à valoriser et à éviter dans la manipulation algébrique (ex. : je dois « changer de bord mon x ») afin de donner du sens à cette activité mathématique.

La posture de **traducteur** est aussi adoptée par les quatre personnes formatrices. Elle se manifeste surtout par le geste de *désignation*, dont voici un exemple : « Je peux aussi faire de courtes présentations pour clarifier un élément par exemple expliquer rapidement la construction de la formule d'aire du trapèze » (Extrait de F1, **traducteur**, *désignation*).

Cette posture se manifeste aussi fréquemment à l'aide du geste d'*institutionnalisation* qui amène la personne formatrice à expliquer ou valider des contenus didactiques ou mathématiques. C'est aussi l'occasion de proposer une réflexion critique des interventions observées pour expliciter des non-dits mathématiques et didactiques. Voici un extrait illustrant ce geste :

Il s'agit d'un temps aussi où je vais revenir sur des verbalisations ou explications importantes – si je vois que des personnes étudiantes l'ont bien fait lors du JdR, je leur demande de venir le faire en avant de la classe, sinon, je me permets de le faire pour clore leur formation (sachant qu'elles l'ont vu précédemment). (Extrait de F3, **traducteur**, *institutionnalisation*)

Dans un autre exemple, F1 mentionne qu'elle peut réexpliquer, au tableau, la construction de la formule de l'aire du trapèze à l'aide d'un schéma et d'une verbalisation à valoriser. Il s'agit ici d'une reprise de l'institutionnalisation mathématique et didactique de ce concept mathématique vu précédemment par les personnes étudiantes.

Le geste *explicatif* est aussi adopté par deux personnes formatrices en fournissant des explications d'aspects qui peuvent échapper aux personnes étudiantes ou des explications sur des concepts mathématiques ou didactiques qui ont émergé durant les JdR ou au fil des échanges : « [J'ai] fait référence à des interactions dont j'avais été témoin et qui étaient survenues durant les JdR de la séance, en plus d'évoquer des résultats de recherche et de mobiliser des concepts de la didactique des mathématiques » (Extrait de F4, **traducteur**, *explicatif*). Durant cette phase, la posture de **régulateur** s'est surtout traduite par le geste de *valorisation* :

Le but est d'établir une atmosphère de confiance afin que la discussion ne se passe pas dans le jugement. Je rappelle aux personnes observatrices qu'il peut être facile d'être « gérant d'estrade » lorsque nous sommes à l'extérieur de la situation, que nous avons d'emblée un pas de recul. Parfois, je vais aussi reconnaître que la séance n'a pas semblé simple pour plusieurs afin de désamorcer un peu la situation et permettre un dialogue. Je peux aussi mettre l'accent sur de bons coups observés afin d'amorcer les échanges sur une note plus positive. (Extrait de F1, **régulateur**, *valorisation*)

À ce geste s'ajoute celui de *rassurance* pour deux personnes formatrices :

Enfin, j'ai également eu à accueillir avec empathie les émotions exposées de manière explicite par certaines personnes étudiantes qui ont vécu des difficultés ou ressenti de la colère ou du découragement ou de l'impuissance lorsqu'elles jouaient un rôle de personne enseignante. [...] Selon les circonstances, il m'est aussi arrivé d'offrir des formes d'empathie au sujet des émotions négatives ou des erreurs commises ou des difficultés vécues par la personne étudiante dans le cadre des JdR. (Extrait de F4, **régulateur**, *rassurance*)

Enfin, la posture de **médiateur** se manifeste principalement par les gestes de *mise en relation* : « Ce faisant, j'ai régulièrement injecté des éléments didactiques dans les échanges, par exemple en évoquant des contenus des cours de didactique des mathématiques ou en faisant des liens avec des résultats de recherche » (Extrait de F4, **médiateur**, *mise en relation*). Le geste de *lâcher-prise* est aussi adopté par deux personnes formatrices :

Je pense qu'ici je dois prendre du recul et exercer un certain lâcher-prise sur le fait que c'est leur dernière occasion d'apprendre [puisque'il s'agit de leur dernier cours de didactique des mathématiques en formation initiale]. Je dois me questionner s'il est plus « payant » de discuter en profondeur d'un ou deux éléments que de lister une liste d'épicerie rapidement à la fin. Lors de la dernière année, je pense avoir davantage réussi à lâcher prise et à leur donner plus de place pour leur préoccupation. Cela m'a semblé apprécié des personnes étudiantes. (Extrait de F1, **médiateur**, *lâcher-prise*)

#### 4.5. Regard général sur les quatre phases du dispositif de JdR

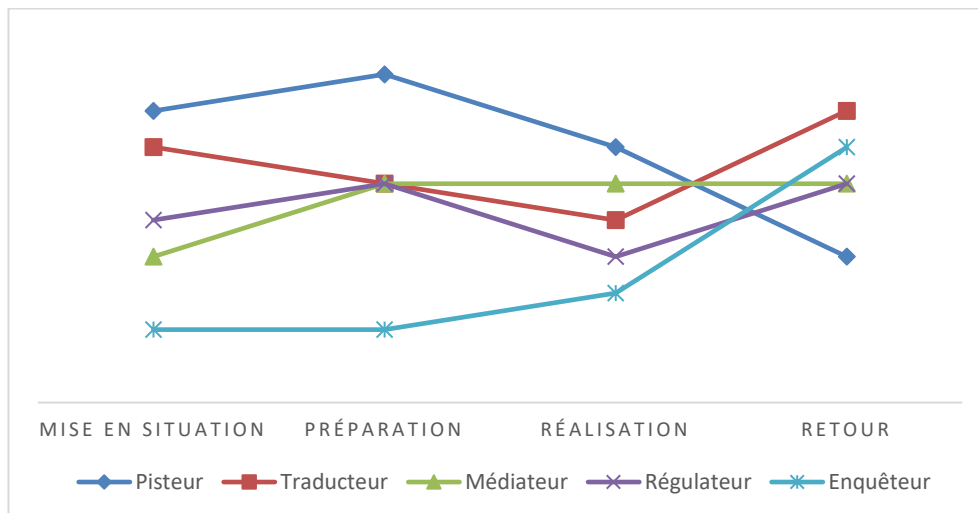
Pour clore cette analyse, nous présentons dans le Tableau 2 une vision globale des quatre phases du dispositif de JdR ainsi que les principaux gestes et postures que

nous y retrouvons, afin d'en dégager une caractérisation de l'agir professionnel des quatre personnes formatrices.

**Tableau 2.** Synthèse des postures et gestes adoptés par les personnes formatrices dans chacune des quatre phases

Posture	Geste	Mise en situation	Préparation	Réalisation	Retour
<b>Pisteur</b>	<i>Planification</i>	☑ ☑ ☑ ☑	☑ ☑ ☑ ☑	☑ ☑	☑ ☑
	<i>Recherche de traces</i>	☑	☑ ☑	☑ ☑ ☑	☑
	<i>Contrôle</i>	☑ ☑ ☑	☑ ☑ ☑	☑ ☑	☑
<b>Traducteur</b>	<i>Conception</i>	☑ ☑ ☑	☑	☑	☑
	<i>Désignation</i>	☑	☑ ☑	☑ ☑	☑ ☑ ☑
	<i>Explicatif</i>	☑ ☑	☑ ☑	☑	☑ ☑
	<i>Institutionnalisation</i>	☑	☑	☑	☑ ☑
<b>Médiateur</b>	<i>Mise en relation</i>	☑ ☑	☑ ☑ ☑	☑ ☑	☑ ☑ ☑
	<i>Lâcher-prise</i>	☑	☑ ☑	☑ ☑ ☑	☑ ☑
	<i>Conseil</i>	☑	☑	☑	☑
<b>Régulateur</b>	<i>Valorisation</i>	☑ ☑	☑ ☑	☑ ☑	☑ ☑ ☑
	<i>Rassurance</i>	☑ ☑	☑ ☑ ☑	☑	☑ ☑
	<i>Ajustement</i>	☑	☑	☑	☑
<b>Enquêteur</b>	<i>Questionnement</i>	☑	☑	☑ ☑	☑ ☑ ☑ ☑
	<i>Problématisation</i>	☑	☑	☑	☑ ☑ ☑

Dans ce tableau, quatre crochets désignent des gestes très présents qui sont posés par les quatre personnes formatrices. Trois crochets désignent des gestes assez présents qui sont posés par au moins trois personnes formatrices. Deux crochets désignent des gestes plus ponctuels qui sont posés par deux personnes formatrices. Lorsqu'il y a un crochet, ce sont alors des gestes très ponctuels qui sont posés par une seule personne formatrice. Afin de faire ressortir davantage la tendance chronologique de la manifestation de ces postures, nous avons compilé les occurrences des codes associés aux postures dans chacune des phases. Cette évolution des occurrences des postures à travers les phases des JdR est illustrée à la Figure 3.



**Figure 3.** Évolution des occurrences des postures à travers les phases des JdR

Premièrement, pour la phase de mise en situation, nous retrouvons principalement la posture de **pisteur** par les gestes de *planification* et de *contrôle*, ainsi que la posture du **traducteur**, surtout par un geste de *conception*. Ces deux postures et ces trois gestes qui en découlent sont guidés principalement par l'analyse conceptuelle et didactique en amont de cette séance pour les quatre personnes formatrices. Les postures de **médiateur** et de **régulateur** sont moins présentes et celle d'**enquêteur** est presque absente dans cette phase. Deuxièmement, pour la phase de préparation, la posture de **pisteur** est à nouveau la principale posture par les gestes de *planification* et de *contrôle*. Les postures de **médiateur** et de **régulateur** occupent une plus grande place par les gestes respectifs de *mise en relation* et de *rassurance*. Nous avons d'ailleurs mentionné que le geste de *mise en relation* était sollicité principalement pour mettre en relation des savoirs didactiques vus précédemment ou encore de les mettre en relation avec l'intervention vécue. La posture de **traducteur** est moins présente et, enfin, la posture d'**enquêteur** est à peu près absente. Troisièmement, pour la phase de réalisation, la posture de **pisteur** reste la principale posture adoptée par les personnes formatrices, mais elle se manifeste à présent surtout par la *recherche de traces*, ce qui n'était pas le cas pour les deux phases précédentes. La posture de **médiateur** se traduit principalement par un geste de *lâcher-prise*. Les postures de **traducteur** et de **régulateur** sont présentes, mais dans une moindre mesure, puis la posture d'**enquêteur** est à nouveau presque absente. Quatrièmement, pour la phase du retour, la posture de **pisteur** apparaît très peu, alors qu'on retrouve avant tout les postures de **traducteur** et d'**enquêteur**, par les gestes respectifs de *désignation*, puis de *questionnement* et de *problématisation*, tous guidés par l'analyse mathématique et didactique réalisée dans les phases précédentes du

dispositif (*conception* de la mise en situation et *contrôle* des rôles d'élèves) et pendant la réalisation du JdR (*à la recherche de traces*). La posture de **médiateur** se manifeste ici encore surtout par la *mise en relation* et celle de **régulateur** par les gestes de *valorisation*.

## 5. Discussion

Le but de ce projet était d'en apprendre davantage sur notre agir professionnel en tant que personnes formatrices intervenant dans la formation initiale à l'enseignement des mathématiques par une caractérisation des postures et des gestes de nos propres pratiques liées aux JdR. Le cadre de Jorro (2016) et Pana-Martin (2015) a permis de dégager des tendances communes pour chacune des phases de manière transversale au regard de nos pratiques de formation dans les JdR.

De plus, il nous a aussi été possible d'observer que les savoirs didactiques et mathématiques en jeu à travers ce dispositif occupaient une place centrale puisque les quatre récits les ont mis en évidence dans leurs propos, qu'ils sont venus teinter chacune des quatre phases du dispositif, qu'ils sont sollicités par les principales postures et les principaux gestes de ces personnes formatrices et qu'ils nous ont permis d'enrichir le sens attribué aux gestes comme ceux de *contrôle*, de *conception*, de *mise en relation*, de *recherche de traces*, de *questionnement*, de *problématisation*, de *désignation*, d'*explication* et d'*institutionnalisation*. D'ailleurs, cette couleur didactique se retrouve parmi d'autres gestes autant en amont, durant et en aval des JdR. Par exemple, nos récits de pratiques mettaient en exergue ce geste de *conception* à la fois dans la mise en situation des JdR (par exemple, dans le choix des tâches ou du matériel), dans la préparation (par exemple, pour cibler des difficultés, raisonnements ou interventions conceptuellement riches par un geste de *mise en relation* et de *contrôle*), dans la réalisation (par exemple, par la *recherche de traces* sur les éléments didactiques ciblés précédemment qui mériteront d'être abordés collectivement lors de la phase de retour) et le retour (par exemple, pour traiter et débattre de ces éléments par des gestes de *questionnement* et de *problématisation*).

D'ailleurs, la finalité du geste de *problématisation* semble prendre une orientation différente dans ce contexte de développement de compétences professionnelles. Cette orientation va au-delà de la contextualisation de la situation afin d'en faire ressortir des défis liés à l'activité d'enseignement. Par ce geste, lors de la phase de retour, la personne formatrice cherche à amener les personnes étudiantes à se décentrer des interventions réalisées lors des JdR. Il s'agit de traiter d'un cas singulier, la pratique réalisée lors des JdR, et d'en faire un cas générique afin de poser les problématiques que celle-ci peut impliquer dans une pratique éventuelle d'enseignement. Cette prise de distance liée à l'intervention réalisée a aussi été observée par Adihou et al. (2019) lors d'entretiens entre la personne formatrice et la personne stagiaire dans le contexte d'une visite de supervision en classe. Le geste de

*questionnement* sur l'intervention réalisée peut amener la personne formatrice à poser un geste de *problématisation* pour d'éventuelles interventions pouvant faire suite à celle vécue. Enfin, les gestes de *rassurance* et de *lâcher-prise* ont émergé de l'analyse de nos récits de pratiques et nous faisons l'hypothèse que ceux-ci pourraient être liés à des caractéristiques spécifiques du dispositif des JdR et aux rapports parfois négatifs envers les mathématiques que peuvent ressentir ces personnes étudiantes destinées à devenir des personnes enseignantes du primaire ou d'adaptation scolaire (Marchand, 2010). Ce dispositif revêt un caractère émotif élevé, étant donné la mise en action des personnes étudiantes et l'imprévisibilité des interactions qui surviendront durant cette action. D'une part, la personne étudiante doit donc accepter de plonger et de se soumettre à l'incertitude. D'autre part, la personne formatrice doit accepter un certain *lâcher-prise* puisque l'orientation de la discussion peut bifurquer à tout moment et s'éloigner de ce qui était prévu.

Par un regard croisé sur ces récits de pratiques de formation, une caractérisation de notre agir professionnel dans le cadre des JdR en termes de postures et de gestes (Jorro, 2016 ; Pana-Martin, 2015) nous permet de dégager une certaine tendance en termes d'apports et de limites pour le développement professionnel et didactique des personnes étudiantes. Ces tendances semblent liées davantage au dispositif de formation des JdR qu'aux contenus mathématiques et didactiques impliqués puisqu'ils diffèrent d'une personne formatrice à l'autre. En revanche, les contenus mathématiques et didactiques guident chacune de ces personnes formatrices durant les quatre phases du dispositif en termes de postures et de gestes. Cette caractérisation semble également avoir permis une articulation de la formation didactique à la formation pratique simulée dans le cadre des JdR auprès des personnes étudiantes. D'ailleurs, Lajoie et Maheux (2011) avaient fait ressortir des composantes pour le développement professionnel des personnes étudiantes qui semblent se retrouver en filigrane des postures et gestes adoptés au fil de nos pratiques de formation dans le cadre des JdR. Nous pensons notamment au fait d'amener les personnes étudiantes à s'imaginer et à vivre une situation se rapprochant de ce qu'ils vivront dans leur profession, d'appriivoiser l'inconnu pouvant survenir dans l'action des interactions de classe, de mieux comprendre le point de vue de l'élève pouvant vivre des difficultés et d'obtenir une rétroaction de collègues et de la personne formatrice valorisant une prise de recul et un regard critique sur ces pratiques d'enseignement. Ces composantes peuvent être mises en parallèle avec les compétences professionnelles visées par le référentiel ministériel comme celles liées à la conception, au pilotage d'une leçon, à l'adoption de celles-ci ou encore la compétence liée au travail collaboratif (Gouvernement du Québec, 2020).

L'analyse de nos récits de pratiques de formation nous a ainsi permis d'alimenter notre propre développement professionnel de personnes formatrices. En effet, ce

cadre nous a permis de prendre conscience des postures et des gestes que nous adoptons dans ce dispositif (voir Tableau 2 et Figure 3) et qui étaient jusqu'alors (surtout) implicites pour nous. Cette prise de conscience nous permettra à l'avenir de cibler plus judicieusement nos actions en tant que personnes formatrices et aussi de faire des choix plus conscients et mieux éclairés pour soutenir les personnes étudiantes dans leur formation. Les postures et gestes adoptés mettent aussi en lumière la manière par laquelle nous prenons en charge les JdR, en amont et en aval de la réalisation de ceux-ci, ainsi que les choix didactiques que les personnes étudiantes devront considérer dans le vif de l'action. Ils définissent également la manière par laquelle nous encadrons leur développement professionnel lors du retour sous forme de gestes de *questionnement* et de *problématisation*. Enfin, il en ressort également que cette phase de retour semble complexe à gérer pour la personne formatrice dans la mesure où il s'agit de la phase pour laquelle nous avons adopté le plus grand nombre de postures différentes pour chacun de nous. Ce constat semble être une autre tendance commune.

## 6. Conclusion

Cette étude avait pour but de décrire et de comprendre davantage l'agir professionnel de personnes formatrices mobilisant un dispositif de JdR dans la formation initiale à l'enseignement des mathématiques afin d'en obtenir une vision plus riche et nuancée, tout comme l'ont proposé les membres du GREFEM (2018) en illustrant comment sont liés les postures et les gestes professionnels dans ce dispositif de formation. Pour ce faire, nous avons analysé nos propres récits de pratiques de formation pour dégager des tendances communes relatives aux postures et gestes que nous adoptons, comme personnes formatrices, à travers l'exploitation de ce dispositif.

Nous souhaitons que notre démarche puisse alimenter les réflexions collectives sur l'agir professionnel singulier de la personne formatrice (Bucheton & Soulé, 2009 ; Jorro, 2016 ; Pana-Martin, 2015), qui sont de plus en plus nombreuses en didactique des mathématiques (par exemple, Adihou et al., 2019). Dans ce contexte, la personne formatrice exerce un métier aux finalités multiples et cruciales pour le développement professionnel des personnes enseignantes, mais elle manque encore aujourd'hui d'un encadrement et d'une reconnaissance institutionnelle (Jorro, 2016) qui contribueraient à clarifier le genre professionnel (Clot, 2017) duquel ce métier relève. Dans ce contexte, les travaux de Jorro (2016) et de Pana-Martin (2015) nous ont permis d'adapter un cadre pour décrire nos pratiques de formation en termes de postures et de gestes des personnes formatrices, ce qui constitue en soi une contribution. Cette opérationnalisation du cadre a permis de préciser le sens qu'il est possible d'attribuer aux gestes professionnels définis par ces autrices dans le cadre de nos pratiques en contexte de JdR pour la formation initiale en didactique des

mathématiques. Ainsi, un des apports de cette étude est le fait que cette lunette didactique a permis de définir ces gestes en lien avec les savoirs didactiques et mathématiques en jeu dans les JdR. Elle a aussi permis une bonification de ces gestes par l'ajout de trois gestes spécifiques : le premier est lié au caractère didactique de ce dispositif (conception – analyse conceptuelle), le deuxième est en lien avec un choix didactique commun valorisant une dévolution des savoirs en jeu vers les futures personnes enseignantes (lâcher-prise) et le troisième relève plutôt du caractère affectif qu'implique ce type de dispositif de manière récurrence pour ces personnes étudiantes (rassurance). De plus, notre intention didactique de vouloir faire le pont entre la formation didactique de ces personnes et leur pratique future par l'exploitation des JdR est mise en lumière par la précision des définitions issues de ces cadres d'analyse et constitue une autre contribution de cette étude pour l'avancement des connaissances pour ce type de dispositif de formation.

Bien entendu, notre démarche présente certaines limites méthodologiques, notamment liées à la rédaction (assez ouverte) des récits de pratiques, ce qui a donné lieu à des différences dans leur forme, ainsi qu'au processus de codage (par exemple, au regard de la taille des unités de sens utilisées et ayant pu influencer le nombre d'occurrences de certains codes). Une importante part de subjectivité reliée à la démarche d'analyse autoethnographique de nos récits de pratiques (et aux inférences qui en ont parfois découlé) pourrait également être vue comme une limite de notre démarche. Toutefois, cette démarche, qui visait notamment à soutenir notre propre développement professionnel de personnes formatrices, se détourne « d'une recherche de vérité absolue pour prendre racine dans un projet évocateur amarré à une quête signifiante au cœur de la construction identitaire » (Rondeau, 2011, p. 48). À nos yeux, notre démarche témoigne d'un choix de « refus délibéré d'objectivité, de distance, de maîtrise totale de l'objet et du processus » (Monbaron, 2005, p. 371), d'où la pertinence qui justifie l'intérêt de documenter le dispositif de formation de l'intérieur, par l'analyse de notre propre agir professionnel.

En terminant, si le dispositif des JdR peut offrir un fort potentiel pour la formation de personnes étudiantes qui constituent la génération montante de personnes enseignantes, il y a fort à parier qu'il pourrait également recouvrir un potentiel intéressant pour soutenir le développement des personnes formatrices par l'explicitation et la caractérisation des postures et des gestes qu'elles adoptent auprès de ce type formation. Des expérimentations récentes, notamment rapportées par Winder-Guille-Biel et al. (2020) et par Holm et Martin (2019), témoignent d'ailleurs de pistes prometteuses offertes par ce dispositif, non seulement pour la formation à l'enseignement, mais également pour la formation de personnes formatrices à l'enseignement des mathématiques. Il semble donc pertinent que se poursuivent les réflexions et les travaux sur ce dispositif complexe et versatile aux multiples potentialités.



## Bibliographie

ADIHOU, A., GIBEL, P. & BLANQUART-HENRY, S. (2019). Méthodologie pour l'étude didactique d'un entretien formateur / professeur stagiaire en mathématiques dans le cadre d'une visite de classe. *Canadian Journal of Science Mathematics and Technology Education*, 19(2), 143-167.

ARDOINO, J. (1990). Les postures ou impostures respectives du chercheur de l'expert et du consultant. Dans J. Ardoino et G. Mialaret (dir.), *Actes du colloque international francophone : Les nouvelles formes de la recherche en éducation* (p. 22-34). Matrice Andsha.

BEDNARZ, N., MAHEUX, J-F., BACON, L., SABOYA, M., LAJOIE, C. & THIBAUT, M. (2019). Regards chercheurs-conseillers pédagogiques sur les interactions en contexte de résolution de problèmes mathématiques en classe, *Éducation et francophonie*, 47(3), 140-162.

CHAMBERLAND, G., LAVOIE, L. & MARQUIS, D. (1995). *20 formules pédagogiques*. Presse de l'université du Québec.

CHAMBERLAND, G. & PROVOST, G. (2008). *Jeu, simulation et jeu de rôle*. Presse de l'université du Québec.

CLOT, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail*. Presses universitaires de France.

CLOT, Y. (2017). *Travail et pouvoir d'agir*. Presses universitaires de France.

GOUVERNEMENT DU QUEBEC (2001). *La formation à l'enseignement. Les orientations. Les compétences professionnelles*. Ministère de l'Éducation.

GOUVERNEMENT DU QUEBEC (2020). *Référentiel de compétences professionnelles : profession enseignante*. Québec : Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur.

GRFEM (2018). Contextualiser pour enseigner les mathématiques : un enjeu de formation. *Annales de didactique et de sciences cognitives*, 23, 69-105.

HOLM, J. & MARTIN, V. (2019). Enseigner les premiers concepts mathématiques à l'école primaire... Quelles mathématiques ? Quelles avenues pour la formation à l'enseignement ? Teaching primary school mathematics. What mathematics? What avenues for teacher training? Dans J. Holm et S. Mathieu-Soucy (dir.), *Actes de la rencontre annuelle 2019 du Groupe canadien d'étude en didactique des mathématiques* (p. 41-58). St. Francis Xavier University, Nouvelle-Écosse.

- JORRO, A. (2016). Postures et gestes professionnels de formateurs dans l'accompagnement professionnel d'enseignants du premier degré. *eJRIEPS*, 38, 114-132.
- LAJOIE, C. (2010). Les jeux de rôles : une place de choix dans la formation des maîtres du primaire en mathématiques à l'UQAM. Dans J. Proulx et L. Gattuso (dir.), *Formation des enseignants en mathématiques : tendances et perspectives actuelles* (p. 101–127). Éditions du CRP.
- LAJOIE, C. (2018). Learning to act in-the-moment: Prospective Elementary Teachers' roleplaying on numbers. Dans K. Hino et G. J. Stylianides (dir.), *Research advances in the mathematical education of preservice elementary teachers: An international perspective* (p. 231–244). ICME-13 Monographs. Springer.
- LAJOIE, C. (2020). Le jeu de rôles pour former à enseigner les mathématiques : potentialités et limites selon différents points de vue. *Revue de mathématiques pour l'école*, 233, 16-27.
- LAJOIE, C. & MAHEUX, J.-F. (2011). Jeux de rôles pour préparer à enseigner les mathématiques au primaire : intentions des formateurs et impressions des futurs maîtres. *Actes du colloque du GDM* (p. 22-28), UQTR, Trois-Rivières.
- LAJOIE, C. & MAHEUX, J.-F. (2013). Richness and complexity of teaching division: prospective elementary teachers' roleplaying on a division with remainder. *Actes du Eight congress of european research in mathematics education (CERME8)*, Manavgat-Side, Turquie.
- LAJOIE, C., MAHEUX, J.-F., MARCHAND, P., ADIHOU, A. & BISSON, C. (2012). Le jeu de rôles comme approche de formation à l'enseignement des mathématiques. Quels choix ? Pour quelles intentions ? Pour quelle formation ? *Actes du colloque du GDM* (p. 48-56), Université Laval, Québec.
- LAJOIE, C., MANGIANTE-ORSOLA, C., MASSELOT, P., TEMPIER, F. & WINDER GUILLE-BIEL, C. (2019). Former à aider un élève en mathématiques : une étude des potentialités d'un scénario de formation basé sur un jeu de rôles. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 19(2), 168-188.
- LAJOIE, C. & PALLASCIO, R. (2001). Le jeu de rôle : une situation-problème en didactique des mathématiques pour le développement des compétences professionnelles. *Actes du colloque GDM* (p. 120-132), Université de Montréal, Montréal.
- LAJOIE, C. & SABOYA, M. (2013). La recherche en didactique mise à profit dans la formation à l'enseignement des mathématiques : le cas du cours « Raisonnement proportionnel et concepts associés » à l'Université du Québec à Montréal. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 13(1), 49-69.

- MANGIANTE, C., MASSELOT, P., PETITFOUR, É., TEMPIER, F. & WINDER, C. (2019). Proposition d'un cadre d'analyse de situations de formation de professeurs des écoles. Dans I. Verscheure, M. Ducrey Monnier et M. Pelissier (dir.) *Enseignement et formation : éclairages de la didactique comparée* (p. 131-142). Presses Universitaires du Midi.
- MARCEL, J.-F. (1999). La démarche de recherche-formation : propositions pour un trait d'union entre la recherche et la formation dans le cadre de la formation continue des enseignants. *Recherche et formation*, 32, 89-100.
- MARCHAND, P. (2010). Quelle formation mathématique en formation des maîtres au primaire et en adaptation scolaire et sociale ? Dans J. Proulx et L. Gattuso (dir.), *Formation des enseignants en mathématiques : Tendances et perspectives actuelles* (p.11-30). Éditions CRP.
- MARCHAND, P., ADIHO, A., LAJOIE, C., MAHEUX, J.-F., & BISSON, C. (2012). Les jeux de rôles en formation initiale : Mettre les compétences professionnelles en action dans la formation didactique. *Actes du colloque de l'AIPU* (p. 198-208). UQTR, Trois-Rivières.
- MARY, C. & GATTUSO, L. (2005). Trois problèmes semblables de moyennes pas si semblables que ça! L'influence de la structure d'un problème sur les réponses des élèves. *Statistics Education Research Journal*, 4(2), 82-102
- PANA-MARTIN, F. (2015). *Les gestes professionnels des formateurs d'enseignants en situation d'accompagnement individualisé* [Thèse de doctorat]. Conservatoire National des Arts et Métiers, Paris.
- PRUD'HOMME, L., SAMSON, G., LACELLE, N. & MARION, C. (2012). Apprendre à différencier les pratiques d'enseignement au secondaire autour d'un objet transversal : la lecture. *Les Dossiers des Sciences de l'Éducation*, 26, 13-32.
- ROBERT, A. & ROGALSKI, J. (2002). Le système complexe et cohérent des pratiques des enseignants en mathématiques : une double approche. *Revue canadienne de l'enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies*, 2(4), 505-528.
- RODITI, E. (2005). *Les pratiques enseignantes en mathématiques. Entre contraintes et liberté pédagogique*. L'Harmattan.
- RONDEAU, K. (2011). L'autoethnographie : une quête de sens réflexive et conscientisée au cœur de la construction identitaire. *Recherches Qualitatives*, 30(2), 48-70.
- WINDER-GUILLE-BIEL, C., LAJOIE, C., MANGIANTE-ORSOLA, C. & TEMPIER, F. (2020). Mise en abyme d'un jeu de rôles pour la formation de formateurs. *Revue de mathématiques pour l'école*, 233, 151-162.

**PATRICIA MARCHAND**

professeure, Université de Sherbrooke  
patricia.marchand@usherbrooke.ca

**VINCENT MARTIN**

professeur, Université de Sherbrooke  
vincent.martin@usherbrooke.ca

**MATHIEU THIBAUT**

professeur, Université du Québec en Outaouais  
mathieu.thibault@uqo.ca

**CAROLINE BISSON**

chargée de cours, Université de Sherbrooke  
caroline.bisson@usherbrooke.ca

ANNEXE<sup>3</sup>**Le JdR mobilisé par chacune des quatre personnes formatrices pour réaliser leur récit de pratique**

**F1** Les JdR sont vécus en 4<sup>e</sup> année d'un baccalauréat en adaptation scolaire et sociale (profil primaire et secondaire) avec trois groupes de 25 à 32 personnes étudiantes participantes. Il y a cinq JdR décentralisés en lien avec les domaines de l'arithmétique (un sur les nombres naturels et un sur les nombres rationnels), de la statistique et des probabilités, de la géométrie et de la mesure puis de l'algèbre. Le JdR présenté ici est celui en lien avec le domaine de la géométrie et de la mesure.

Phase n° 1 : La mise en situation

Une semaine avant le JdR une présentation de la mise en situation est faite aux personnes étudiantes. Celle-ci présente les objectifs du JdR (Être sensibilisé à l'écart qu'il peut y avoir entre les intentions de l'enseignement et les résultats de celui-ci. Et identifier et analyser sous divers aspects des erreurs commises en contexte de géométrie et intervenir auprès des élèves qui auraient pu commettre ces erreurs), la mise en situation en tant que tel (L'enseignant en classe d'adaptation scolaire propose à ses élèves un questionnaire sur la classification des quadrilatères et des triangles, l'aire et le périmètre des figures et l'aire et le volume des solides qu'il a trouvés dans un matériel qu'on lui a donné lors d'une journée de formation. L'enseignant, qui croit ses élèves capables de répondre aux questions, réalise qu'ils n'y arrivent pas.) et des pistes de réflexion pouvant être exploitées par les personnes étudiantes (en lien avec les connaissances géométriques et spatiales, les raisonnements possibles, les pistes d'interventions ou encore ce qu'il faut faire et ce qu'il faut éviter comme intervenant).

Suite à la présentation de la mise en contexte, l'équipe qui jouera le rôle d'élèves peut se préparer durant la semaine à leur rôle. Une rencontre entre la personne formatrice et les personnes étudiantes est organisée afin de présenter les difficultés qui seront à mettre en scène.

1. Un élève éprouve des difficultés avec les relations dans la classification des quadrilatères.
2. Un élève éprouve des difficultés avec la relation entre le périmètre et l'aire.
3. Un élève éprouve des difficultés avec la relation entre l'aire latérale d'un solide et son volume.
4. Un élève éprouve des difficultés en lien avec les formules d'aire et de volume.
5. Un élève éprouve des difficultés en lien avec les développements de solides.
6. Un élève éprouve des difficultés avec les relations dans la classification des triangles.
7. Un élève éprouve des difficultés en lien avec les bases de figures et des polyèdres

---

<sup>3</sup> Cette annexe présente un sommaire d'un JdR tiré de la pratique de chacune des personnes formatrices de ce projet. Elle ne constitue pas les récits de pratiques dont il est question dans la méthodologie de cette recherche.

### Phase n° 2 : La préparation

À l'aide d'une synthèse portant sur les contenus vus précédemment dans le cours de didactique de la géométrie et de la mesure ainsi que de quelques textes recommandés liés au domaine, les personnes étudiantes ayant le rôle d'intervenant/observateur (4 équipes sur 5) peuvent se préparer durant la semaine et lors des premières vingt minutes de la séance.

Lors des premières vingt minutes, une discussion avec l'équipe qui jouera le rôle d'élève est effectuée afin de clarifier les consignes et répondre aux dernières questions. À la fin de cette période, un rappel est fait concernant les modalités ainsi que la mise en situation présentée la semaine précédente.

### Phase n° 3 : La réalisation

Les JdR sont effectués de manière décentralisée et durent 10 minutes chacun (il y a six séquences de 10 minutes). Une gestion stricte du temps est faite pour la durée des JdR, les transitions et les moments de retour (il y a un moment de retour en équipe après les trois premières séquences de JdR, un deuxième moment de retour en équipe après les trois dernières séquences de JdR et un dernier retour à lieu à la toute fin en grand groupe). De plus, une écoute active des échanges est réalisée afin de prendre en note les éléments didactiques qui pourraient être intéressants à relever lors du retour (par exemple : les effets de contrat observés, l'utilisation judicieuse du matériel...).

### Phase n° 4 : Le retour

Un retour en grand groupe d'environ 40 minutes est fait afin de partager les expériences et réflexions des personnes étudiantes. La personne formatrice relance la discussion, amène les personnes étudiantes à approfondir leurs réflexions (en lien avec les contenus impliqués et les origines des erreurs, avec l'utilisation du matériel dans un contexte de géométrie et mesure par exemple), fait des liens avec des éléments théoriques (comme les effets de contrats) ou des éléments de son vécu pratique. Certains enjeux discutés pourraient davantage faire écho aux milieux de pratiques qu'aux éléments théoriques et ils sont accueillis et discutés.

**F2** Les JdR sont vécus en 2<sup>e</sup> année d'un baccalauréat en adaptation scolaire et sociale (profil primaire) avec des groupes d'environ 13 personnes étudiantes. Il y a huit JdR centralisés en lien avec les probabilités et la statistique. Le choix d'expérimenter des JdR centralisés repose sur « le pari que l'apprentissage se fera sur un plan davantage collectif, en ce sens qu'on apprendra des bons et mauvais coups des autres » (Lajoie et al., 2012, p. 53).

### Phase n° 1 : La mise en situation

Voici la mise en situation du JdR ciblé, telle que présentée aux personnes étudiantes pendant à peine une minute avant de les lancer dans la tâche :

*Une enseignante offre une récupération à 2 de ses élèves de 6<sup>e</sup> année du primaire, dans l'intention de revoir la recherche de valeurs manquantes en probabilités, en ayant recours aux pourcentages, aux fractions et aux nombres décimaux. Voici le problème qu'elle leur demande de résoudre :*

Dans une roulette à 5 couleurs, voici les probabilités d'obtenir certaines couleurs :

- Bleu : 0,2 ;
- Jaune :  $\frac{1}{4}$  ;
- Cyan : 30 %.

Sachant que les secteurs rouge et mauve sont équiprobables, quelle est la probabilité d'obtenir « rouge » sur cette roulette ?



La difficulté d'une élève se situe en probabilités, alors que c'est en arithmétique pour la deuxième élève.

L'enseignante dispose de diverses roulettes, du simulateur <https://monurl.ca/roulette> ainsi que d'autre matériel de manipulation pour donner du sens à la résolution de ce problème.

Rôle des élèves : *Quels pourraient être les raisonnements erronés des élèves ?*

Rôle de l'enseignante : *Comment intervenir pour accompagner les élèves dans l'apprentissage visé, en partant de ce que les élèves comprennent ?*

### Phase n° 2 : La préparation

Une durée de 15-20 minutes est habituellement accordée aux personnes étudiantes pour résoudre le problème sur le plan mathématique, puis l'analyser sur le plan didactique pour réfléchir aux erreurs/interventions. Pendant que les personnes étudiantes se préparent, en prenant des notes sur la feuille de mise en situation reçue, je circule afin de répondre à leurs questions (surtout celles concernant la compréhension de l'énoncé de la mise en situation) et je tente de cibler les erreurs/interventions qu'elles envisagent de manière à valider au moins une erreur qui offrirait suffisamment de potentiel pour le JdR. Par exemple, l'élève pourrait affirmer que la probabilité d'obtenir « rouge » sur cette roulette est de 50%, en s'appuyant sur le fait que « les secteurs rouge et mauve sont équiprobables », mais sans considérer qu'il y a cinq couleurs et que c'est le pourcentage complémentaire aux trois autres couleurs réunies qui doit être séparé également entre les deux secteurs rouge et mauve. Cette erreur est bien différente d'une erreur arithmétique procédurale (par exemple, de faire une erreur de calcul dans la division par deux à la fin) ou conceptuelle (par exemple, de considérer  $\frac{1}{4}$  comme 1,4) et je voulais faire ressortir cette distinction dans le JdR.

### Phase n° 3 : La réalisation

Le JdR commence habituellement avec la personne jouant le rôle d'élève, qui tente de résoudre le problème en exposant l'erreur qu'elle a choisie. La personne étudiante qui joue le rôle de la personne enseignante doit alors réagir dans l'action et intervenir auprès de ces erreurs. Durant les cinq minutes du JdR, je tente d'être le plus attentif possible afin de saisir les éléments (mathématique, didactique et pédagogique) que je souhaite relever lors du retour. L'erreur probabiliste jouée par une première élève était que le secteur rouge a une probabilité de  $\frac{1}{5}$  d'être obtenue étant donné qu'il s'agit d'une couleur sur les cinq couleurs de la roulette. Du côté de la deuxième élève, l'erreur arithmétique est de dire que  $0,2 + \frac{1}{4} + 30\% = \frac{31,2}{4}$ , ce qui soutient à la fois une mauvaise compréhension du sens du nombre, autant pour les pourcentages ( $30\% \neq 30$ ) que pour les fractions ( $x + \frac{1}{4} \neq \frac{x+1}{4}$ , sauf si  $x = 0$ ). Il n'est évidemment pas simple d'intervenir en quelques minutes de façon profonde sur ces deux erreurs.

Phase n° 4 : Le retour

Durant environ dix minutes, la parole est d'abord donnée aux personnes étudiantes, afin qu'elles puissent exprimer ce qu'elles ont remarqué en lien avec ce JdR. En tant que formateur, je veux m'assurer que les échanges soient constructifs, mais tout de même critiques et je veille à mon tour à relever des éléments notés, en me souciant de souligner à la fois des éléments positifs et des éléments à retravailler. Par exemple, j'ai voulu revenir sur le fait que ni l'élève ni la personne enseignante n'a eu recours à la roulette virtuelle (<https://monurl.ca/roulette>). J'ai alors pu faire expliciter aux personnes étudiantes de quelle façon l'outil technologique pouvait être utilisé lors de l'intervention de la personne enseignante.

**F3** Les JdR sont vécus dans le même contexte de formation que F1.

Phase n° 1 : La mise en situation

La mise en situation est exposée la semaine précédant le JdR. Les personnes étudiantes sont informées qu'elles travailleront la résolution, la simplification et la factorisation d'équations du premier degré à l'aide du matériel de manipulation (tuiles ou enveloppes). Le contexte est celui d'une classe d'adaptation scolaire où l'enseignant commence ces apprentissages et souhaite leurs donner du sens. Une feuille avec des exemples d'équations leur est fournie :

<p><b>Simplification d'une équation :</b></p> <p>1) <math>X + (X+3) + (X+5) =</math></p> <p>2) <math>2u+4-3u-7u+7 =</math></p> <p>3) <math>4z-2+6-(5z+8) =</math></p>
<p><b>Résolution d'équations :</b></p> <p>1) <math>4x+1 = 4x+3</math></p> <p>2) <math>3x-2 = 2</math></p> <p>3) <math>9 = 7x</math></p>
<p><b>Factorisation :</b></p> <p>1) <math>(x+1)(x-1) =</math></p> <p>2) <math>(x+5)(x+7) =</math></p> <p>3) <math>(x+3)^2 =</math></p>

Les personnes étudiantes ont aussi accès à des textes complémentaires en lien avec les deux types de matériel.

Phase n° 2 : La préparation

Les personnes étudiantes qui jouent le rôle d'une personne enseignante ont 30 minutes pour se préparer en sous-groupes. Elles échangent sur ce qu'elles savent de la situation, simulent le JdR, révisent les variables didactiques et les difficultés des élèves. Elles traitent ici surtout des deux types de matériel qu'ils auront à manipuler et du type d'équations que les élèves pourraient leur proposer. Elles se posent des questions sur la verbalisation qu'ils doivent utiliser (ex. : *change de bord*), sur les contenus mathématiques (ex. : j'arrive à  $3x = 0$ , que dois-je faire, à cette étape, pour trouver la valeur de  $x$  ?) ou didactiques (ex. : les tuiles sont dessinées sur les axes, ceci peut-il influencer le raisonnement de l'élève ?). Pour celles qui jouent le rôle des élèves, je les rencontre une semaine avant le JdR, environ 30 minutes, et à



partir de la mise en situation du JdR, nous discutons des cas d'élèves pouvant surgir. Chaque personne étudiante en choisit une : 1) un raisonnement qui fonctionne pour les premiers exercices, mais pas pour les suivants ; 2) un cas où le matériel est la source de la difficulté ; 3) un cas de concaténation ; 4) un élève qui applique la technique sans comprendre ; 5) un cas qui arrive à manipuler le matériel, mais n'arrive pas à l'équation recherchée. Chaque personne étudiante m'écrit un courriel, par la suite, en m'expliquant comment elle va jouer cet élève.

#### Phase n° 3 : La réalisation

Chacun des sous-groupes de personnes enseignantes s'installe pour accueillir un élève et les élèves établissent un trajet dans la classe afin de s'assurer qu'ils aillent dans chacun des sous-groupes. Le JdR dure 10 minutes et l'élève change de place. Habituellement, cinq séquences sont vécues en rafale avec une pause de 20 minutes au milieu pour discuter en sous-groupes. Durant cette pause, je circule dans les équipes enseignantes et je rencontre les élèves dans le couloir pour faire une mise au point (rôle, difficultés et interventions reçues). Je prends beaucoup de notes (bons coups ou non – des pommes avec des pommes ; des raccourcis pour simplifier l'équation, des expressions comme « fais-moi confiance et suis mon raisonnement » ; est-ce qu'ils donnent du sens au raisonnement de l'élève ? à leurs actions algébriques ? Quelle est leur verbalisation avec le matériel ?), mais je m'efforce pour ne pas fournir de rétroaction non-verbale ou verbale, je reste calme et rassurante.

#### Phase n° 4 : Le retour

Cette phase dure habituellement 45 minutes. Je commence avec une question très large (comment avez-vous vécu cette expérience ? Quelles sont vos remarques à chaud ?). S'il y avait des enjeux contextuels importants (ex. : comment devrions-nous réagir lorsqu'un élève a un bon raisonnement, mais que l'enseignante lui a demandé d'aller à l'aide au devoir ?), ils sont mentionnés spontanément par les personnes étudiantes et une discussion s'en suit. Ensuite, j'aborde des points didactiques, pour chacune des difficultés rencontrées (ex. : que devrions-nous faire avec l'élève qui ne comprenait pas pourquoi il doit changer de bord son  $x$  ?) et il m'arrive de reprendre ici des verbalisations (ex. : avec la gestion de l'égalité ou encore l'algorithme de division). Je reviens aussi sur mes intentions didactiques (ex. : comment le matériel peut appuyer le raisonnement de l'élève ?).

**F4** Dans le cadre de mon récit, je rapporte le recours à des JdR qui ont été vécus en 3<sup>e</sup> année d'un baccalauréat en éducation préscolaire et en enseignement primaire dans un groupe composé d'environ 40 personnes étudiantes. Cinq séances de JdR décentralisés ont été réalisés en cinq séances autour de cinq thèmes, dont une séance en lien avec le domaine de la statistique.

#### Phase n° 1 : La mise en situation

Voici les erreurs ou difficultés présentées une semaine à l'avance à l'équipe de personnes étudiantes qui devaient jouer des rôles d'élèves dans une séance fictive de récupération en tête à tête avec une personne enseignante.

1. L'élève est en mesure de faire le calcul de la moyenne, mais il n'arrive pas à lui donner du sens.	2. L'élève rencontre une difficulté avec le choix d'un diagramme à bandes ou à ligne brisée en fonction du type de données.
3. L'élève commet une erreur avec le calcul de la moyenne d'une distribution en rejetant les zéros.	4. L'élève rencontre une difficulté à exprimer des données en pourcentages (sens proportion) afin de les interpréter.
5. L'élève n'arrive pas à comparer deux distributions de données en utilisant la moyenne, la médiane et l'étendue.	6. L'élève rencontre une difficulté liée à l'interprétation de statistiques exprimées en pourcentages (sens proportion).
7. L'élève rencontre une difficulté avec l'interprétation d'un diagramme circulaire.	8. L'élève rencontre une difficulté à interpréter des données présentées en tableau où deux groupes à effectifs inégaux sont comparés.

De leur côté, les personnes étudiantes qui devaient jouer un rôle d'enseignante ou d'enseignant se sont préparées à intervenir au regard des concepts et processus statistiques à l'étude au primaire, à savoir essentiellement les différentes étapes de l'enquête statistique et la moyenne arithmétique, mais sans connaître à l'avance les difficultés ou erreurs spécifiques envisagées.

#### Phase n° 2 : La préparation

En plus de la préparation réalisée en amont de la séance de JdR, une dizaine de minutes est accordée aux personnes étudiantes pour échanger en équipe au début de la séance où sont vécus les JdR.

Pendant ce temps, je discute brièvement avec l'équipe qui doit jouer les rôles d'élèves, afin de leur rappeler les consignes générales et pour répondre à quelques questions de dernières minutes. Par exemple, l'étudiante qui doit mettre en scène la difficulté n°. 4 cherche à valider qu'elle a bien ciblé le sens de proposition des pourcentages dans son rôle.

Je fais aussi le tour des autres équipes pour répondre à quelques questions de nature conceptuelle, par exemple pour distinguer les caractéristiques des différents diagrammes (pictogrammes, bandes, ligne brisée) qui sont à l'étude au primaire.

Puis, en plénière, je rappelle rapidement le fonctionnement des JdR et les modalités opératoires de la séance. Finalement, j'expose le « contexte » des JdR de la séance, à savoir une séance de récupération portant sur le domaine de la statistique durant laquelle les interactions entre les personnes enseignantes et les élèves se déroulaient en tête à tête.

#### Phase n° 3 : La réalisation

Durant la réalisation des huit JdR décentralisés (d'une durée de 8 minutes chacun), je circule entre les équipes et j'écoute avec attention les échanges. De plus, je gère le temps des différents JdR et j'orchestre les transitions et les deux périodes de 10 minutes de discussion en équipe (une première période après les quatre premiers JdR et une deuxième après les quatre autres). Autant durant les JdR que durant les périodes de discussion en équipe, je consigne des observations et prends des notes afin de me préparer à la phase de retour.

#### Phase n° 4 : Le retour

Durant le retour (environ 45 minutes), j'interpelle les personnes étudiantes afin qu'elles partagent leurs constats ou réflexions en lien avec les JdR et les concepts et processus mis en scène dans les difficultés ou erreurs jouées. Ce faisant, je modère les échanges entre les

personnes étudiantes à mesure qu'elles cherchent collectivement à partager et à approfondir les réflexions didactiques ayant émergé durant les deux moments de discussion en équipe. Par exemple, un échange est porté par des personnes étudiantes qui discutent de l'importance de tendre vers un équilibre en la construction et l'interprétation de représentations graphiques par les élèves dans le cadre d'une enquête statistique.

De plus, pour faire progresser les échanges, je reformule des interventions faites, je fais référence à des interactions dont j'ai été témoin durant les JdR, ainsi que j'évoque des résultats de recherche et que je mobilise des concepts de la didactique des mathématiques. Par exemple, au sujet de l'erreur liée au calcul de la moyenne arithmétique par un élève qui n'en comprend pas nécessairement le sens, j'évoque un texte de Mary et Gattuso (2005) qui ont mis en lumière des difficultés inhérentes à l'apprentissage de ce concept statistique.

Dans l'ensemble, les échanges portent non seulement sur les JdR, mais aussi sur les contextes réels d'enseignement (à l'extérieur de la classe universitaire). Enfin, je dois également accueillir avec empathie les émotions exposées de manière explicite par certaines personnes étudiantes qui vivent des difficultés ou qui ressentent de la colère ou du découragement ou de l'impuissance au regard du rôle joué durant la séance.