



HAL
open science

Ludopédagogie dans la formation initiale des enseignants : un jeu de postures dynamiques pour la découverte de l'algorithmique jusqu'au robot pédagogique

Olivier Perlot

► To cite this version:

Olivier Perlot. Ludopédagogie dans la formation initiale des enseignants : un jeu de postures dynamiques pour la découverte de l'algorithmique jusqu'au robot pédagogique. Colloque International Game Evolution 2022, May 2022, Montpellier, France. hal-03929506

HAL Id: hal-03929506

<https://hal.science/hal-03929506>

Submitted on 8 Jan 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



6^{ème} Colloque International Game Evolution

Ludopédagogie dans la formation initiale des enseignants : un jeu de postures dynamiques pour la découverte de l'algorithmique jusqu'au robot pédagogique

Auteur

Olivier Perlot, Enseignant

Institution

Institut Universitaire Supérieur du Professorat et de l'Éducation de l'Université de Reims
Champagne-Ardenne, France

Email

olivier.perlot@univ-reims.fr

Résumé :

Notre article présente et analyse une séance ludopédagogique dans le cadre de la formation initiale des enseignants. Cette séance s'inscrit dans un double contexte de réformes institutionnelles : la loi pour l'école de la confiance et la formation aux métiers de l'enseignement. Ainsi les outils numériques doivent être mobilisés pour renforcer la créativité mais également conduire progressivement les élèves à comprendre l'algorithmique puis à programmer. « *L'objet robot* » est même cité dans les programmes de l'éducation nationale. Nous tentons de démontrer qu'une séance ludopédagogique en groupe d'enseignants, à l'aide de « *3 défis robot* », peut lever des freins liés à leurs représentations en tant que non spécialistes de la robotique. Pour cela, nous étudions la séance et en particulier les postures à adopter par les formateurs en vue d'activer les postures adéquates des apprenants.

Mots-clefs :

Séance ludopédagogique, postures, robot pédagogique, formation des enseignants

1 LE CONTEXTE

1.1 INSTITUTIONNEL : FORMER AUX ROBOTS

Dans la loi pour une école de la confiance¹ du 26 juillet 2019, l'article 38 3° modifie l'article L 314-2 du code de l'éducation. Il précise qu'un projet d'école peut prévoir des expérimentations pédagogiques notamment avec l'utilisation d'outils et de ressources numériques. Précisément, il nous apparaît utile de mettre en perspective les programmes de l'Éducation Nationale dans notre approche. Ainsi le programme d'enseignement de l'école maternelle² indique que les élèves doivent acquérir progressivement une représentation de l'espace, pour cela, ils peuvent être amenés « à coder des déplacements ou des représentations spatiales ». Il faut entendre coder au sens de l'algorithme, en cycle 2³. Par ailleurs, les programmes⁴ donnent en exemple pour les repères spatiaux « Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran. ». Au cycle 3⁵, pour les mathématiques, la programmation n'est plus donnée en exemple mais obtient le statut de connaissance associée⁶.

Une conséquence de la loi pour une école de la confiance est une révision notable de la formation des professeurs du premier et du second degré à travers la création des Instituts Nationaux Supérieurs du Professorat et de l'Éducation, INSPÉ. Une attention particulière est portée sur le cadre national des formations dispensées au sein des Masters Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation (MEEF) par l'arrêté du 28 mai 2019⁷. Ainsi l'article 1 8° de l'arrêté du 28 mai 2019 remplace l'article 9 du 27 août 2013 par « Les étudiants et les enseignants sont formés à l'usage pédagogique des outils et ressources numériques. La formation intègre leur mise en œuvre et assure l'acquisition des compétences figurant dans le cadre de référence des compétences numériques ». Si au moment de la conception de la formation, le cadre de référence n'était pas fixé, en se basant sur le DigCompEdu⁸ et en tenant

¹ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000038829065/> consulté le 8 mars 2022

² https://cache.media.education.gouv.fr/file/MEN_SPE_2/84/6/2015_BO_SPE_2_404846.pdf, consulté le 14 mars 2022, p. 19.

³ Le cycle 2, appelé aussi cycle des apprentissages fondamentaux, débute au CP (classe préparatoire) et s'achève en CE2 (Classe Élémentaire 2^{ème} année).

⁴ <https://www.education.gouv.fr/media/48461/download> consulté le 10 mars 2022, p84.

⁵ Le cycle 3, appelé aussi cycle de consolidation, débute au CM1 (Cours Moyen 1^{ère} année) et s'achève au collège en 6^{ème}.

⁶ En page 210 des programmes pour les cycles 2, 3 et 4, <https://www.education.gouv.fr/media/48461/download> consulté le 10 mars 2022.

⁷ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000038731861> consulté le 11 mars 2022.

⁸ DigCompEdu, Digital Competences for Education, cadre européen des “compétences numériques” pour l'éducation, https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcomp_en

compte du Pix⁹, des INSPÉ ont intégré dans leur formation à la rentrée 2021 : le développement des apprentissages de l'apprenant, notamment l'algorithmique et la programmation, à travers l'« *objet robot* ».

La découverte des robots par les futurs enseignants apparaît bien comme une séance autorisant cette directive institutionnelle et devant conduire à une mise en œuvre devant des élèves du primaire.

1.2 LES APPRENANTS EN 2^{EME} ANNEE MEEF PREMIER DEGRE

Les étudiants en Master 2 MEEF premier degré se destinent principalement à devenir professeur des écoles. Pour l'année scolaire 2020-2021, ils sont issus à 77%¹⁰ d'une première année de ce Master MEEF. En 1^{ère} année, selon la même enquête, les étudiants sont titulaires pour deux tiers d'un baccalauréat non scientifique. Vu leurs deux rôles : étudiants donc apprenants et stagiaires en écoles donc formateurs, nous qualifierons les étudiants d'« *élèves-professeurs* ».

À travers leur formation initiale universitaire, les élèves-professeurs entrent dans un processus de construction de leur identité professionnelle. Selon Kaddouri (2002, p. 36), la construction de l'identité professionnelle intègre « *Le projet de soi pour autrui* ». Kaddouri précise à la suite « *il s'agit d'un projet identitaire voulu pour le sujet par quelqu'un d'autre* », ainsi il peut générer des tensions et des rejets. Ces tensions ou ces rejets peuvent se trouver exacerbés par des savoirs techniques, la robotique, éloignés de leur formation initiale. Pourtant, les élèves-professeurs doivent acquérir une culture technique au sens de Roqueplo (1983, p. 248) « *l'ensemble des connaissances nécessaires et savoir-faire nécessaire à tout un chacun pour s'approprier et maîtriser son propre environnement* ».

Ainsi, par quels moyens la formation en INSPÉ peut-elle éviter ces tensions nées du projet de soi pour autrui quand les élèves-professeurs disposent de peu de culture technique et qu'ils subissent une directive institutionnelle ? La situation est paradoxale, il conviendrait alors de construire dans la formation une culture technique sans rejet.

1.3 LES PRATICIENS EN INSPÉ

Les praticiens en INSPÉ appartiennent à des corps divers : maître de conférences, professeur agrégé ou certifié, conseiller principal d'éducation, professeur des Universités, professeur des

⁹ Depuis la rentrée 2019, le dispositif fixe remplace le brevet informatique et Internet et la certification informatique Internet de niveau 1. À terme, il remplacera les certifications informatiques et Internet de niveau 2.

¹⁰ Note flash du SIES, juin 2021 n°12, Ralentissement de la baisse des effectifs en INSPÉ en 2020-2021, <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/ralentissement-de-la-baisse-des-effectifs-en-inspe-en-2020-2021-47442> consulté le 16 mars 2022.

écoles, professeur documentaliste... Les statuts de ces praticiens sont ainsi parfois issus de transformations liées aux diverses réformes de la formation initiale des enseignants, « *pour divers formateurs dans les centres de formation, la didactique a constitué une voie d'accès à l'université* », Develay (1997, p. 60). Ces praticiens, ces formateurs constituent des acteurs permettant à l'Éducation Nationale de signifier aux élèves-professeurs « *un certain nombre de conduites institutionnellement valorisées.* », Kaddouri (2002, p. 36). Ces acteurs agissent directement auprès des élèves-professeurs et en amont en tant que concepteurs de séances d'apprentissage. Ils doivent ainsi apporter des réponses en tenant compte des tensions inhérentes à la construction de l'identité professionnelle des élèves-professeurs.

1.4 UNE SEANCE LUDOPEDAGOGIQUE EN REPONSE

Pour articuler toutes ces contraintes institutionnelles, ces tensions dans la construction de l'identité professionnelle et la culture technique, les praticiens-concepteurs peuvent se tourner vers des modalités d'apprentissage favorables à l'engagement des apprenants.

Par le jeu, selon les critères¹¹ de Juul (2005, p. 18), « système fondé sur des règles avec un résultat variable et quantifiable, où des valeurs différentes sont affectées aux différents résultats, le joueur exerce un effort en vue d'influencer le résultat, le joueur se sent émotionnellement attaché au résultat, et les conséquences de l'activité sont optionnelles et négociables. », ils obtiennent l'engagement au risque d'y perdre l'apprentissage.

Par un Serious Game au sens d'Alvarez (2007, p. 9). « Application informatique, dont l'objectif est de combiner à la fois des aspects sérieux (Serious) tels, de manière non exhaustive, l'enseignement, l'apprentissage, la communication, ou encore l'information, avec des ressorts ludiques issus du jeu vidéo (Game). Une telle association a donc pour but de s'écarter du simple divertissement. ». Des ressorts ludiques et des règles sont mobilisés mais non prégnants. L'objectif pédagogique est identifié. Mais comment intégrer la manipulation de robots dans une application informatique ?

Par la ludification au sens de Chollet (2019, p. 7) ? Il faut alors inscrire le robot dans le registre de la ludification, « *par un mécanisme de transfert des éléments du jeu* ». Cette ludification peut permettre d'améliorer « *l'acceptabilité d'une technologie* », l'un des enjeux de la séance. Tout de même, le « *jeu vidéo* » reste un critère pour Chollet.

N'oublions pas que le praticien doit atteindre son objectif d'acculturation technique. Ainsi, dans leur enquête pour le CNESCO en 2020, Tricot & Chesne, p. 40, concluent sur l'effet des

¹¹ Traduits par Chollet 2019, p. 2.

jeux sérieux : significatif mais faible voire nul. Ainsi, ils précisent que « *pour être efficace un jeu sérieux doit remplir un certain nombre de conditions intrinsèques (étapes du jeu au service de l'apprentissage, présence de feedbacks, limitation des exigences attentionnelles dévolues à autre chose qu'à l'apprentissage) mais aussi extrinsèques (présentation de l'objectif d'apprentissage avant, apprentissage avant, débriefing et explicitation pendant et après le jeu).* ». Pour la réussite de sa séance, le praticien doit tenir compte de ces conditions intrinsèques et extrinsèques.

Ainsi, le praticien peut proposer une séance ludopédagogique définie avec les trois critères suivants :

- il s'agit d'un jeu selon Juul (2005),
- elle est issue d'un processus de ludification selon Chollet (2019),
- elle vise à être efficace pour les apprentissages des élèves-professeurs selon Tricot & Chesne (2020).

En ce sens, la séance ludopédagogique s'inscrit dans la démarche de ludopédagogie de Lépinard, Vandangeon (2019, p. 10) comme « *Ensemble des activités ludiques déployées par un formateur pour développer des apprentissages chez autrui dans un contexte pédagogique formel ou non formel.* ».

2 DESCRIPTION DE LA METHODE

Notre travail de chercheur s'appuie fondamentalement sur des références en sciences de l'éducation, dans le contexte de la formation initiale des enseignants observée à travers sa dimension professionnalisante. Dans une séance ludopédagogique mobilisant des robots, nous étudierons le jeu de postures du formateur et des apprenants décrit par Bucheton, Soulé (2009, p. 40) avec son double ajustement. Nous teinterons cette première approche par des éléments issus des sciences de l'information et de la communication puis de sociologie pour étudier les relations entre le formateur et les apprenants puis entre les apprenants eux-mêmes.

2.1 LES QUESTIONS

Lors d'une telle séance d'apprentissage, les interactions entre les apprenants et l'enseignant peuvent concourir à sa réussite, ainsi nous interrogeons la posture d'étude des apprenants. S'adapte-t-elle à la dynamique de la posture d'étayage de l'enseignant et réciproquement ? D'autres facteurs viennent-ils interférer dans cette double dynamique ?

Enfin, un attendu de la séance ludopédagogique serait l'accès à un savoir professionnalisant puis une transposition professionnelle par les apprenants par l'accès à une culture technique. Ainsi nous nous questionnons sur les effets d'une séance ludopédagogique : peut-elle favoriser

le développement d'une culture technique, accélérer le développement professionnel et contribuer à l'usage des robots en classe ?

2.2 LE CADRE METHODOLOGIQUE

Afin « *de participer à construire la réalité perçue des acteurs* » (Bertacchini, 2009, p. 62), le corpus sera d'abord constitué par une enquête adressée à l'ensemble des étudiants inscrits. Ce questionnaire abordera leurs postures, les postures de leur enseignant, ce qu'ils ont appris et si des freins sont levés. Avant l'accès aux résultats des questionnaires, les praticiens seront interrogés lors d'un entretien semi-directif à propos de leurs postures, de celles de leurs étudiants et si les objectifs visés ont été atteints. Il est à noter que comme l'un des praticiens est le chercheur, les entretiens des praticiens ont été menés volontairement avant la consultation des résultats du questionnaire. Bien entendu, le praticien-chercheur n'a pas mené son propre entretien. Pour compléter l'enquête auprès des apprenants et notamment détailler leurs réponses, des entretiens semi-directifs seront menés auprès de 4 étudiants. Il s'agira d'abord de vérifier par recoupements : les « *récits de vie* », Combessie (2007, p. 29). Enfin, pour s'éloigner des effets de désirabilité sociale et adopter une approche courante en sciences de l'éducation : l'observation, des vidéos captées lors de l'usage des robots viendront compléter ce corpus centré sur l'interaction dyadique par codage simultané des comportements de l'enseignant et de l'apprenant.

2.3 LA CONSTITUTION DU CORPUS

2.3.1 Les élèves-professeurs de Châlons en Champagne et de Reims

Les élèves-professeurs étudiés seront les étudiants en 2^{ème} Année de Master MEEF de l'INSPÉ de l'Académie de Reims sur les sites de Châlons en Champagne et Reims. La séance ludopédagogique réalisée en 2022 s'inscrit dans leur formation. Nous dénombrons respectivement 37 et 51 élèves-professeurs.

Pour qualifier cet échantillon, nous avons comparé la note flash¹² du SIES n°12 de juin 2021 contenant les données des étudiants inscrits en 2^{ème} année de Master MEEF en France en 2019-2020¹³ avec les données des étudiants inscrits en 2^{ème} année de Master MEEF à Châlons en Champagne et à Reims lors de leur inscription en 2020-2021 dans le tableau 1.

Tableau 1 : l'origine des M2 MEEF, en France (2019-2020) et à Châlons en Champagne et Reims (2020-2021)

¹² Ralentissement de la baisse des effectifs en INSPÉ en 2020-2021, <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/ralentissement-de-la-baisse-des-effectifs-en-inspe-en-2020-2021-47442> consulté le 9 mars 2022.

¹³ L'étude annuelle du SIES sur les étudiants en INSPÉ n'est pas encore publiée pour 2021-2022.

	Master 1 ^{ère} année MEEF	Master 2 ^{ème} année MEEF	Master 1 ^{ère} année, autre que MEEF	Master 2 ^{ème} année, autre que MEEF	Autres diplômes	Non inscrits l'année précédente	Total
France - 2019-2020	76%	9%	0%	0%	1%	14%	100%
Châlons en Champagne et Reims - 2020-2021	94%	5%	1%	0%	0%	0%	100%

Ainsi, mis à part l'absence d'étudiants non-inscrits en formation l'année précédente, nous n'avons pas de raison de penser que les apprenants étudiés diffèrent notablement d'autres élèves-professeurs en 2^{ème} année Master MEEF en France.

2.3.2 Les deux praticiens

Deux praticiens sont étudiés. Le premier exerce à Châlons en Champagne. Il est professeur des écoles. Sa formation comprend un cursus universitaire dans les domaines de l'électronique et de l'informatique. Il a enseigné en école élémentaire, du CP au CM2. Depuis 2005 à mi-temps puis 2008 à temps-plein, il intervient en INSPÉ et dans le supérieur de la première année de Licence Sciences de l'Éducation jusqu'à la deuxième année de Master MEEF en formation aux outils numériques et en pédagogie du numérique. Nous le nommerons Charly.

Il nous paraît important d'informer les lecteurs de cet article que le rédacteur de la communication est le second praticien. Il possède une double influence dans sa formation initiale. Il est docteur en mathématiques sur un sujet portant sur l'algorithmique et nécessitant de la programmation. Il a enseigné au collège, au lycée et dans le supérieur. Il est affecté à l'INSPÉ ou à ses prédécesseurs depuis 2010. Ainsi ses domaines de prédilections se sont enrichis de la didactique et de la pédagogie. En formation, il intervient principalement en numérique et en didactique des mathématiques, à partir de la troisième année de licence jusqu'à la deuxième année de Master. Il a en responsabilité tous les ans des élèves-professeurs auxquels il rend visite selon les besoins. Ainsi, il se déplace régulièrement dans les écoles. Nous l'appellerons Rémy.

Ce second praticien est le créateur de la séance ludopédagogique décrite ci-après.

Les deux praticiens possèdent une solide expérience de l'école primaire, de la formation des futurs enseignants mais aussi de la programmation. Nous n'avons pas trouvé d'étude nationale permettant de comparer leurs profils avec celui de formateurs au numérique dans d'autres INSPÉ.

2.3.3 La séance ludopédagogique : les « 3 défis robot »

La séance consiste à faire découvrir l’algorithmique, la programmation et la robotique en 2 heures ! L’objectif du praticien-concepteur, Rémy, vise à susciter l’envie des futurs enseignants à mobiliser la robotique en classe, à l’aide de 3 défis consistant à déplacer un robot de type *ozobot*, première génération.

Ces *ozobots* sont des objets mécatroniques. En effet, ils possèdent des capteurs leur permettant de scanner au sol des couleurs. Ils sont également dotés d’une LED, d’un moteur pour les deux roues et d’un contrôleur. Ainsi, les *ozobots* suivent une ligne et interprètent une suite de couleurs comme une commande. Pour toutes ces raisons, nous pouvons les qualifier de « *robot suiveur* ». Rémy a choisi les *ozobots* pour leur potentiel de mobilisation dans des séances pédagogiques à divers niveaux de l’école primaire. Il aurait pu retenir : *Beeboot*, *Thymio*, *M-Block*, ...

Les défis sont en réalité 3 courses de vitesse sur des parcours imposés. Pour les défis 2 et 3 des points obligés de passage correspondent à l’ordre des maisons dans le conte « *Les 3 petits cochons* », voir les figures¹⁴ 1 à 3.

Figure 1 : parcours du défi 1

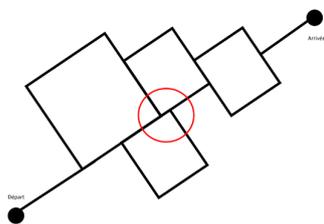


Figure 2 : parcours du défi 2

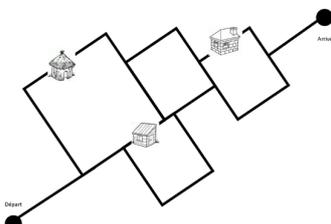
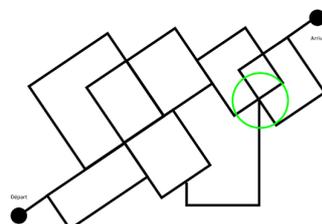


Figure 3 : parcours du défi 3



Le choix des parcours relève de choix didactiques et pédagogiques. Ainsi le 1^{er} défi comprend un premier obstacle didactique avec la suite de deux carrefours entourés en rouge sur la figure 1. Leur proximité empêche deux commandes consécutives « *tout droit* ». Les étudiants doivent gérer le choix du chemin et les vitesses possibles (rapide, normale ou lente). Dans le 2^{ème} défi, le concepteur impose des passages, figure 2. Ainsi les étudiants peuvent être confrontés à des aller-retours. Les commandes en couleur, compréhensibles par les robots, n’étant pas symétriques, les étudiants éviteront de passer deux fois par un même point. Enfin, lors du dernier défi, l’intersection à 5 branches cerclée en vert sur la figure 3 constitue un problème complexe pour ce robot.

¹⁴ Figures inspirées par : <https://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/upload/docs/application/pdf/2017-05/sequence-ozobot-contes.pdf> consulté en janvier 2019.

Lors de la séance, les élèves-professeurs se confrontent d’abord à des savoirs techniques. Ils découvrent quelques évidences de l’algorithmique puis les contraintes de la programmation et enfin la réalité de la robotique. Les 7 phases de la séance sont décrites ci-dessous.

Tableau 2 : les 7 phases des « 3 défis robot »

Phase 1	<p>Lancement de la séance par le formateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - énonce les objectifs de la séance « de l'algorithmique jusqu'au robot en passant par la programmation », - description succincte du robot, - description des règles du jeu et critères de réussite : déplacer le robot du point de départ au point d'arrivée, voir figure 1, le plus vite possible, pas de nouveau tracé, - annonce des gains symboliques en cas de victoire : le droit de soulever une coupe, un tweet avec photographie et vidéo de leur parcours avec le robot, sur le compte du formateur, - annonce du challenge Twitter Châlons en Champagne VS Reims « être le plus rapide au 3^{ème} défi », - distribution du matériel : un robot par groupe, une feuille A2 avec le parcours du défi 1, trois feuilles A4 de commandes à découper, - constitution des groupes par les apprenants.
Phase 2 (30' précises)	<p>Les groupes s’attribuent un nom. Par groupe, résolution du 1^{er} défi. Le praticien veille au respect du matériel, à la mise en activité des apprenants, observe les stratégies, annonce le temps restant.</p>
Phase 3	<p>Les groupes lancent leur robot sur leur parcours chacun leur tour. Ils annoncent à l'avance les commandes. Le praticien chronomètre et déclare les vainqueurs du 1^{er} défi. Il attribue et énonce les points et le classement.</p> <p>Le formateur définit trois notions découvertes lors du défi 1 : l’algorithmique, la programmation, la robotique. Il propose des pistes d'algorithmes à déployer en classe comme le jeu de Nim¹⁵. Il reformule les diverses stratégies. Il détaille le carrefour délicat à franchir.</p> <p>Lancement du second défi par le formateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - déplacer le robot du point de départ au point d'arrivée, le plus vite possible, en passant dans l'ordre par les maisons des trois petits cochons, voir figure 2, pas de nouveau tracé, - distribution du matériel : une nouvelle feuille A2 identique au défi 1.
Phase 4 (20' précises)	<p>Par groupe, résolution du 2^{ème} défi. Le praticien observe les stratégies, annonce le temps restant.</p>
Phase 5	<p>Les groupes lancent leur robot sur leur parcours au fur et à mesure. Ils annoncent à l'avance les commandes. Le praticien chronomètre et déclare les vainqueurs du 2^{ème} défi. Il attribue et énonce les points et le classement.</p> <p>Le formateur précise les avantages et les inconvénients en classe pour : l’algorithmique, la programmation, la robotique. Il reformule les diverses stratégies. Il détaille les obstacles de ce défi.</p> <p>Lancement du dernier défi par le formateur :</p>

¹⁵ Un jeu de stratégie, travaillant la division euclidienne par soustraction successive, <https://eduscol.education.fr/document/16945/download> consulté le 14 mars 2022.

	<ul style="list-style-type: none"> - le dernier défi rapporte le double de points, tous les groupes sont en mesure de gagner, - déplacer le robot du point de départ au point d'arrivée, le plus vite possible, en passant dans l'ordre par les maisons des trois petits cochons, voir figure 3, sur un nouveau tracé, - distribution du matériel : une nouvelle feuille A2 différente des défis 1 et 2.
Phase 6 (le reste du temps de la séance moins 15')	Par groupe, résolution du 3 ^{ème} défi. Le praticien observe les stratégies, annonce le temps restant.
Phase 7	Les groupes, dans l'ordre inverse du classement après le défi 2, lancent leur robot sur leur parcours au fur et à mesure. Ils annoncent à l'avance les commandes. Le praticien délègue le chronométrage, il filme le parcours. Il déclare les vainqueurs. Il procède à la remise de la coupe, prend une photographie des vainqueurs et avec l'accord des étudiants, il tweete cette photographie en annonçant le temps réalisé sur le dernier défi.

Le format des 3 courses, les critères de victoires, l'attribution des points, les équipes, le vocabulaire employé et la récompense finale constituent des règles de jeu. En ce sens, les « 3 défis robot » sont un jeu selon Juul (2005). Par transfert d'élément de jeu au profit de savoirs techniques la ludopédagogie est mobilisée d'après Chollet (2019). Les institutionnalisations en phases 3 et 5 visent le débriefing et la formalisation des savoirs requis par Tricot, Chesne (2020). Pour ces trois raisons, nous qualifions les « 3 défis robots » de séance ludopédagogique.

2.3.4 Quatre recueils de données

Un questionnaire, intitulé « *Dynamique de posture(s) lors d'une séance ludopédagogique* », d'une durée de passage d'environ 15', a été réalisé avec l'instance limesurvey de l'Université de Reims Champagne-Ardenne. Il comporte entre 5 et 14 questions. Il a été diffusé en mars 2022 par courriel aux 88 inscrits à la formation sur les 2 sites. Les apprenants ont eu accès à cette enquête entre 2 semaines et 6 semaines après la séance les « 3 défis robot ».

L'enquête se décompose en quatre sections :

- qualification de la population (site de formation)
- la posture des apprenants,
- la posture des formateurs,
- ce qu'ils ont retenu de la séance.

Dans la section 2, les apprenants-répondants évaluent leurs postures, en se basant sur les travaux de Bucheton, Soulé (2009, p. 37 à 39). Ainsi lors du sondage, à l'aide d'une échelle de Likert, les répondants doivent indiquer la ou les posture(s) d'étude qu'ils ont adoptée(s) pendant la séance parmi : scolaire, première, ludique/créative, réflexive, dogmatique ou de refus. S'ils

ne se retrouvent pas dans les travaux de Bucheton, Soulé, les étudiants peuvent répondre « aucune ». Ensuite, s'ils ont adopté plus d'une posture, ils doivent estimer les facteurs ayant influencé leur changement de posture : eux-mêmes (humeur, envie, ...), les interactions dans le groupe, la posture du formateur, les phases de la séance ou aucune des catégories précédentes.

Dans la section 3 et de manière semblable, les étudiants doivent estimer la ou les posture(s) d'étayage adoptée(s) par leur formateur. Ainsi, ils sélectionnent pour leur enseignant les postures : de contrôle, de contre-étayage, d'accompagnement, d'enseignement, de lâcher-prise, dite du « *magicien* » ou aucune. Ensuite, ils évaluent les facteurs d'influence de changement de posture du formateur : les postures des apprenants, le formateur lui-même (humeur, envie, ...), les phases de la séance ou aucune des catégories précédentes.

Pour limiter les effets de représentations personnelles et même si les étudiants ont aperçu, dans d'autres formations, toutes les postures ci-dessus, les définitions leur sont rappelées directement dans le questionnaire.

La dernière section se décompose en 2 parties. D'abord les apprenants évaluent ce qu'ils ont retenu entre savoirs théoriques (définition de l'algorithmique, de la programmation ou de la robotique), savoirs professionnels (avantages et inconvénients en classe lors d'une mise en œuvre des trois notions précédentes), l'ambiance dans le groupe, la victoire ou la défaite, les aspects ludiques de la séance. Dans la seconde partie, pour confirmer et donner du sens aux savoirs professionnels, des projections professionnelles sont évaluées : inutilité de mobiliser les robots en classe car « *Cela ajoute une nouvelle discipline alors qu'il est déjà difficile de se conformer au programme* », au contraire son intérêt « *Le potentiel pédagogique a l'air prometteur* », leur envie de mettre en place une ou des séance(s) mobilisant les robots, leur niveau de préparation « *Vous êtes prêts pour mettre en place une séance mobilisant des robots en classe* », les coûts « *C'est cher pour pas grand chose.* » enfin un autre obstacle « *Le principal frein reste d'en trouver.* ».

En conclusion et pour compléter l'enquête, les étudiants peuvent s'exprimer dans un champ de texte libre.

Nous effectuons notre analyse sur l'ensemble des questionnaires entièrement complétés et validés par des étudiants ayant participé à la séance ludopédagogique, soit n=52, ce qui correspond à 71% des apprenants ayant suivi la séance. Dans le détail, dans le tableau 3, on constate un taux élevé d'absences à Reims, lié à l'évolution sanitaire en février 2022, ainsi qu'un taux plus faible de réponse à Châlons en Champagne, le courriel n'étant pas adressé par leur formateur.

Tableau 3 : questionnaires auprès des étudiants

Site de formation	inscrits ¹⁶	présents ¹⁷	réponses	réponses exploitées	taux : réponses exploitées/présents
Châlons en Champagne	31	28	14	12	43%
Reims	57	45	52	40	89%
Sans réponse	NA	NA	6	NA	NA
Total	88	73	66	52	71%

Dans un second temps du recueil, pour capter les récits de la séance ludopédagogique par Charly et Rémy, nous avons mené des entretiens semi-directifs respectivement les 7 et 9 mars 2022. Pour des questions d'organisation et vu les distances entre nous et les formateurs, ces entretiens se sont déroulés en visioconférence. Pour faciliter la transcription, les entretiens, d'environ une heure, ont été enregistrés. Il s'agissait avant tout de recueillir leur jeu de postures ainsi que les postures de leurs apprenants.

Par ailleurs, afin de confirmer les données recueillies dans le questionnaire des étudiants, nous avons mené, les 10 et 11 mars 2022, 4 entretiens semi-directifs, d'environ 30', auprès d'élèves-professeurs. Deux sont issus du site chalonnais, Michel¹⁸ et Clara, et les deux autres du site rémois, Amy et Marion. Pour chaque site, nous avons choisi un apprenant ayant remporté le défi de son groupe, respectivement Clara et Amy. Trois entretiens ont été menés et enregistrés en visioconférence, le dernier par téléphone.

Enfin, pour compléter avec des données d'observation, les derniers éléments du recueil de données sont 7 vidéos enregistrées lors du dernier défi.

En conclusion, notre démarche de constitution du corpus consiste à recueillir dans un premier temps les représentations des élèves-professeurs et des formateurs, puis de les confirmer lors d'entretiens de 4 élèves-professeurs et enfin à les confronter à des données d'observation.

3 RESULTATS OBTENUS

3.1 LES POSTURES D'ETUDE DES ELEVES-PROFESSEURS

¹⁶ Données fournies par l'administration.

¹⁷ Données issues de feuilles d'émargements.

¹⁸ Prénoms d'emprunt, pour les 4 apprenants.

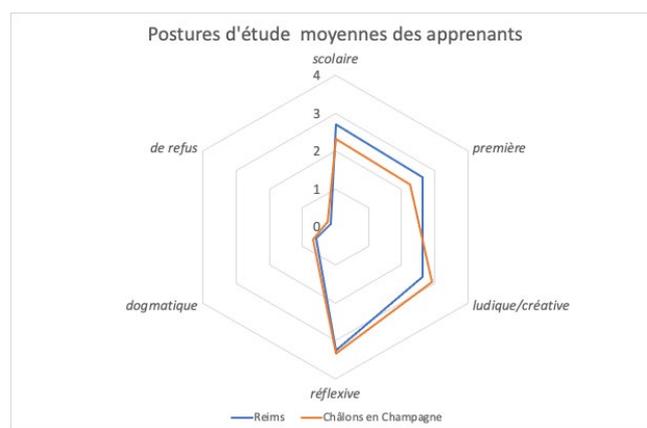
Les répondants indiquent qu'ils ne mobilisent peu voire pas les postures : dogmatique, de refus ou aucune, voir tableau 4. Dans l'ordre croissant les postures les plus mobilisées, au sens de la somme de réponses « d'accord » et « tout à fait d'accord », sont : première, scolaire, ludique/créative, réflexive.

Tableau 4 : les postures des apprenants

	scolaire	première	ludique/ créative	réflexive	dogmati- que	de refus	aucune
Pas du tout d'accord	2	4	3	0	32	46	35
Pas d'accord	4	5	4	2	12	4	5
Ni en désaccord, ni d'accord	12	11	7	4	4	1	11
D'accord	28	22	29	24	4	1	1
Tout à fait d'accord	6	10	9	22	0	0	0

En attribuant : 4 à « tout à fait d'accord » jusqu'à 0 à « pas du tout d'accord », avec un incrément d'une unité, puis en divisant par le nombre de répondants, nous obtenons la moyenne des apprenants pour chaque posture d'étude. Nous les avons alors comparées par site dans la figure suivante, sauf la catégorie pour la catégorie « aucune » trop peu représentative.

Figure 4



Ces postures moyennes confirment les 4 postures d'études les plus mobilisées : scolaire, primaire, ludique/créative et réflexives). De fortes similitudes sont constatées pour les 2 sites. Concernant les 3 dernières postures, nous apercevons cette fois des différences notables, entre 0,4 et 0,26 point sur 4 points.

Ensuite, les apprenants ont estimé leur nombre de postures mobilisées. Les réponses sont globalement très cohérentes avec la question précédente, mis à part, un répondant visiblement peu enclin à détecter des postures. Le nombre de postures est compris entre 1 et 5, la moyenne de postures adoptées est 3,28. On ne note pas de différence entre les sites.

Les formateurs sont plutôt unanimes, lors de leurs entretiens. Ils ont constaté les postures de leurs étudiants : première, dans une moindre mesure scolaire et en fin de séance réflexive. Contrairement aux questionnaires de leurs apprenants, les praticiens indiquent que la posture ludique/créative n'est pas apparue lors de leurs séances. Parmi tous ses étudiants, Charly n'a perçu qu'une posture dogmatique, Rémy aucune. Enfin les deux formateurs sont d'accord, aucun étudiant n'a adopté la posture de refus.

Les entretiens semi-directifs des 4 apprenants confirment la mobilisation principalement de deux postures : première, par l'engagement immédiat dans la tâche, puis réflexive. Pour cette dernière, Michel et Carla précisent même qu'elle a pu viser deux objectifs : des savoirs techniques autour du robot, pour gagner les défis, puis des savoirs professionnels afin de se projeter dans un usage pédagogique des robots avec leurs élèves.

Concernant la posture scolaire, Marion l'a mobilisée en réponse à la commande de son formateur et de l'organisation de son groupe, Amy beaucoup moins, elle était davantage préoccupée par une posture première née de la volonté du groupe de remporter les défis.

Concernant la posture ludique/créative, les 4 étudiants indiquent l'avoir mobilisée. Toutefois, pour 3 d'entre eux, leurs précisions prouvent une conception erronée de cette posture. En effet, Marion insiste sur les aspects ludiques de cette séance sans jamais donner d'argument sur le détournement de la tâche. Amy apporte comme argument pour cette posture que son groupe a testé les diverses possibilités du robot. Mais finalement, il s'agissait d'optimiser son fonctionnement pour remplir la tâche allouée par l'enseignant. À son tour, Michel indique qu'il a plutôt tenté ou essayé mais pas détourné. Finalement, seule Clara a bien mobilisé la posture ludique/créative en voulant personnaliser le robot à l'aide de décorations inutiles pour l'emporter. Elle s'explique en indiquant que lors du premier défi, il leur restait du temps et qu'ils ne voulaient pas tester différentes vitesses, par mesure de prudence. Ainsi, son groupe répondait à la vidéo de lancement sur la danse des *ozobots* proposée en introduction par leur formateur.

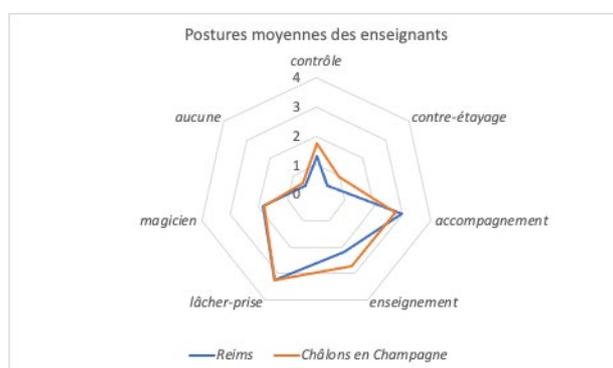
Enfin, dans les 7 vidéos filmées lors du 3^{ème} défi ne permettent que d'observer la phase 7 de la séance. Ainsi, 6 groupes adoptent une posture très scolaire en annonçant les commandes à l'avance. Ils ont pris peu de risque dans leur programmation en ne sollicitant pas de vitesse rapide. Un seul groupe est dans une posture non définie par Bucheton, Soulé, mêlant cris,

enthousiasme, incertitude, prise de risque et victoire. Ce groupe est d'ailleurs le gagnant du challenge entre Châlons en Champagne et Reims.

3.2 LES POSTURES D'ETAYAGE DES PRATICIENS

Issue du questionnaire aux apprenants, la figure 5 énonce les postures des formateurs. Charly et Rémy ne sollicitent pas ou peu : le magicien, le contrôle et le contre-étayage. Tout de même, nous apercevons une différence notable, 0,575, pour la posture d'enseignement entre Charly et Rémy. Les autres postures sont semblables voire identiques.

Figure 5



Lors de leurs entretiens Rémy apparaît plus au point sur le jeu des postures. Il les mobilise en situation de formation depuis plusieurs années. Charly les découvre davantage. Tout de même, les deux formateurs définissent avec précision leurs postures en fonction des phases de la séance : contrôle (Phase 1, et un peu en phase 3 et 5), lâcher-prise ou accompagnement (phases 2, 4 et 6) et enseignement (phases 3 et 5). Charly avoue avoir adopté la posture du magicien au début de la séance en ajoutant une vidéo « *la danse des ozobots* ». Il reconnaît également être plus sensible aux postures des étudiants et ainsi répondre par une posture d'accompagnement. Rémy contrôle le scénario qu'il a organisé à l'avance. Il annonce plus d'accompagnement que les étudiants ne perçoivent dans le questionnaire.

Pour les 4 étudiants interrogés, leurs 2 formateurs ont majoritairement adopté la posture du lâcher-prise avec quelques touches d'accompagnement. Ils identifient unanimement les phases 3 et 5 comme mobilisant une posture d'enseignement pour Charly et Rémy. Ils ne ressentent pas la posture de contrôle pourtant énoncée par leurs formateurs. Marion précise que Rémy n'était pas dans le contrôle « *non c'est trop fort, il prévoit plutôt* ». Par ailleurs, les étudiants notent d'autres postures. Amy précise qu'à un moment Rémy a été magicien en montrant les décorations des *ozobots*. De même, Carla confirme l'effet magicien de « *la danse de ozobots* » proposée par Charly.

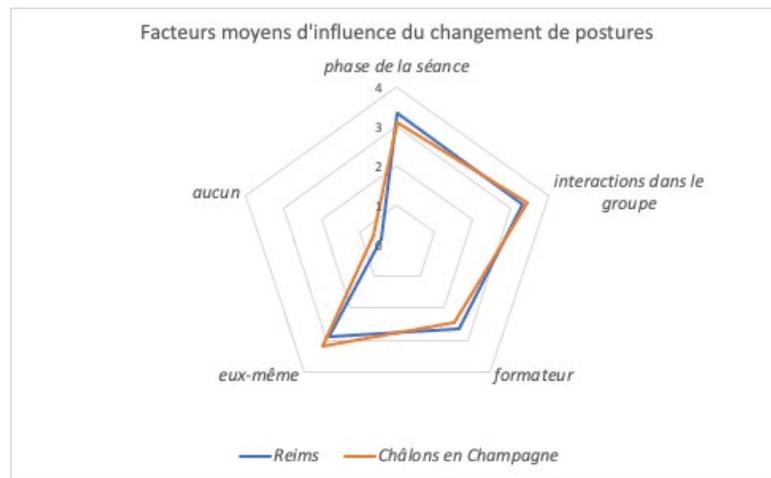
Sur les 7 vidéos, les deux formateurs adoptent des postures identiques. Elles s'apparentent à du contrôle par son pilotage synchrone et par les savoirs en acte, mais aussi à de l'enseignement par l'atmosphère concentrée.

3.3 LES FACTEURS INFLUENÇANT L'AJUSTEMENT DES POSTURES

3.3.1 Les postures des élèves-professeurs

À l'aide d'une approche semblable aux postures moyennes, nous avons recueilli les facteurs moyens influençant les changements de postures, pour les étudiants déclarant au moins 2 postures. Ainsi, les étudiants estiment avec un score de 3,36 que les interactions dans le groupe sont le principal facteur de leurs changements de postures d'étude. Ensuite, nous trouvons les phases de la séance (3,28), puis eux-même (2,98). Le formateur (2,6) est presque à mi-réponse entre « *d'accord* » et « *ni d'accord ni pas d'accord* ». L'influence du formateur apparaît comme faible. La figure 6 nous indique qu'il n'y a pas de différence entre les sites, sur ce point.

Figure 6



Lors des entretiens, les 4 étudiants perçoivent les phases de la séance comme la principale influence de leurs changements de postures. Michel précise même que ses changements de postures sont liés au scénario pédagogique. Il perçoit clairement l'influence des phases 3 et 5. L'institutionnalisation des savoirs (algorithmes, programmation, robot), en phase 3, l'a conduit vers une posture réflexive visant des savoirs théoriques, procéduraux et techniques. La phase 5 (avantages et inconvénients en classe) a transformé la posture réflexive des savoirs procéduraux et techniques vers des savoirs professionnels.

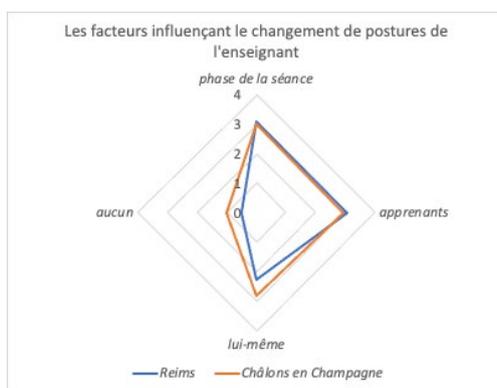
Concernant l'influence du formateur sur eux, dans un premier temps et lors des 4 entretiens, les élèves-professeurs indiquent qu'elle était nulle ou faible, contrairement aux réponses du questionnaire. En précisant ses propos, Amy suggère que la posture de lâcher-prise du formateur lui a permis d'installer ses postures : première puis réflexive. Dans le cas d'une

posture de contrôle de son formateur, elle avoue que ses deux postures auraient été plus difficiles à mobiliser. Amy insiste sur « *l'effet du jeu qui a maintenu voire décuplé la motivation de son groupe* », passant ainsi d'une posture première à une posture réflexive pour optimiser le programme.

3.3.2 Les postures des praticiens

Concernant les facteurs influençant les postures des formateurs, dans la figure 7, nous constatons des différences. Rémy apparaît moins sensible à lui-même (ses envies, ses humeurs, ...). Ses changements semblent anticipés car à la réponse « *aucun facteur n'influence la posture du formateur* » les étudiants sont « *pas du tout d'accord* ». Des similitudes émergent entre Charly et Rémy, les déclarants indiquent que les postures de leurs formateurs respectifs sont tout autant influencées par les apprenants que par la phase de la séance.

Figure 7



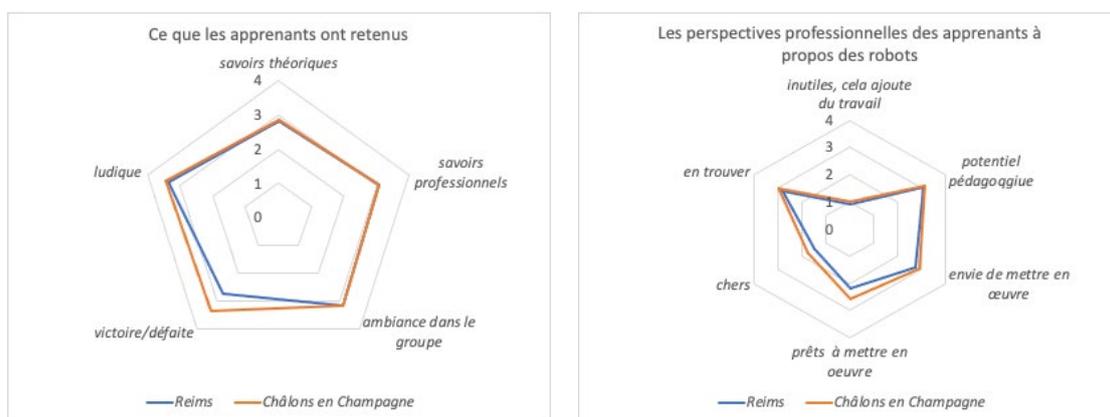
Les entretiens des étudiants sont unanimes à nouveau, leurs formateurs ont suivi les phases de la séance. Ils ont tenu compte des postures des apprenants pour ajuster la leur, même si les apprenants ne donnent pas d'exemple de leurs actions ayant conduit à une modification de la posture de leur formateur. Dans une autre situation, Michel envisage qu'en cas de posture dogmatique ou de refus, son formateur ne serait pas resté dans ses postures de lâcher-prise ou d'accompagnement.

Les formateurs nous confirment en entretien que leurs postures sont liées au scénario. Certes, ils répondent à la dynamique des postures de leurs apprenants. Mais ces derniers ayant adopté les postures attendues, ils ont procédé à très peu d'ajustement de leurs postures en fonction des apprenants. Leurs changements de postures sont principalement liés aux phases de la séance.

3.4 CE QUE LES ELEVES-PROFESSEURS ONT RETENUS

Figure 8

Figure 9



À nouveau, les résultats sont similaires. Les élèves-professeurs ont retenu les aspects ludiques de la séance, y compris l'ambiance dans le groupe. Ils sont en moyenne « *d'accord* » pour se souvenir des savoirs théoriques et professionnels des « *3 défis robots* ». Nous pouvons noter une seule différence : les Châlonnais ont davantage retenu la victoire ou la défaite que les Rémois.

Concernant les perspectives professionnelles, les répondants sont en accord avec le potentiel pédagogique des robots, leur envie de mettre en œuvre des séances les mobilisant et enfin la difficulté à en trouver. D'un autre point de vue, les élèves professeurs trouvent les robots « *pas si chers* » et en aucun cas « *inutiles dans leurs classes* ». Ils sont plus mitigés concernant leur degré de préparation pour mettre en place une telle séance. Les entretiens d'Amy, Clara, Marion et Michel confirment ces réponses. Clara ajoute que les discussions sur les usages des robots en classe se sont prolongées notamment lors du repas.

Lors de leurs entretiens, les formateurs étaient dubitatifs sur ce que les étudiants avaient retenu, en particulier sur les savoirs théoriques (algorithmique, programmation, robotique). En revanche, ils avaient perçu des signes concernant les savoirs techniques, y compris la programmation. Les étudiants réinvestissaient d'un défi en suivant les savoirs techniques acquis. Rémy décrit même une conversation fort sympathique et inédite, à la fin de la séance avec le groupe d'Amy, projetant les robots dans un avenir professionnel.

4 DISCUSSIONS

Notre discussion portera sur la dynamique des postures entre l'apprenant et le formateur. Ces deux postures se répondent-elles vraiment ? Un troisième facteur intervient-il ? Au-delà de cette dynamique des postures, certaines sont-elles prévisibles ? Attendues ? Enfin, nous discuterons des effets de la ludopédagogie dépassant le cadre strict d'un apprentissage de procédures ou de techniques : peut-elle développer des attendus professionnels ?

4.1 UNE DYNAMIQUE DES POSTURES PARFOIS STATIQUE ?

Bucheton, Soulé (2009, p. 41) décrivent la dynamique réciproque des postures comme un double ajustement. Ainsi, « comme on change de braquet en vélo pour gravir une côte ou la redescendre, l'enseignant change de système d'étayage pour s'adapter à l'avancée de la leçon, aux difficultés perçues ou du moins à la représentation momentanée qu'il se fait de la situation. », en poursuivant la comparaison de Bucheton, Soulé, nous pouvons décrire le scénario pédagogique des « 3 défis robot » comme une étape de montagne. Au départ, les praticiens, tels des directeurs sportifs, pilotent. Leurs coureurs novices, les élèves-professeurs en l'occurrence, suivent très scolairement sur cette partie plane du parcours. Ils reçoivent des instructions sur l'étape à venir. À l'abord du premier col, une mise en jambe de 4^{ème} catégorie, les directeurs sportifs commencent à lâcher progressivement leurs coureurs, parfois en les accompagnant de conseils. Les compétiteurs, en fonction de leurs capacités initiales, de leur prise de risque et de leur degré de motivation, se mettent plus ou moins en danseuse en adoptant une posture tantôt scolaire tantôt première. Passé ce premier col, les directeurs sportifs profitent d'une portion plane pour enseigner à leurs coureurs et leur faire prendre conscience de ce qu'ils ont appris. Ces derniers écoutent et réfléchissent. Face au second col, maintenant de 1^{ère} catégorie, les directeurs sportifs lâchent davantage leurs coureurs. Ceux-ci forts de leur expérience du premier col maintiennent leur rythme de course. Les écarts se sont creusés entre les coureurs. Avant la dernière difficulté de la journée, les directeurs sportifs, sur un court répit plat, analysent à nouveau ce début de course et projettent déjà vers l'étape du lendemain. Face au mur final, un col hors catégorie, les coureurs ne sont plus de simples cyclistes en promenade mais de vrais compétiteurs. Ils peuvent encore gagner. Leur volonté de remporter l'étape les conduit à adopter en fonction de l'expérience vécue la posture plus adaptée à leur état de forme. Ils se lèvent de leur selle, ils optimisent leurs braquets. Au paroxysme de l'épreuve, tout en restant sur la route et en respectant les règles de la course, l'équipe s'organise sans son directeur sportif en vue de soulever le trophée. Les coureurs maintenant moins novices en ressortent plus forts pour les prochaines étapes, grâce à l'expérience vécue.

Au-delà de cette comparaison sportive, les entretiens nous indiquent une faible influence des praticiens sur les changements de posture des élèves-professeurs. La dynamique des postures était-elle figée par le scénario pédagogique ? En approfondissant les échanges, nous constatons qu'il y a bien eu un ajustement réciproque, conformément au questionnaire. Pour le praticien, la mobilisation d'une posture de contrôle entraîne une réponse par une posture scolaire des élèves-professeurs. Ensuite et progressivement, adoption de postures d'accompagnement ou de lâcher-prise par les praticiens, ces postures permettent l'installation des postures premières et scolaires. Enfin, la mobilisation de postures d'enseignement des praticiens transforme les

postures premières ou scolaires vers une posture réflexive. Ces postures étaient visées, attendues par Rémy et Charly. Elles étaient implicitement contenues dans le scénario pédagogique. Ces postures étaient-elles donc statiques ? Clara et Amy évoquent la posture du « *magicien* » de leur formateur avec leur réponse parfois ludique/créative ou sans réponse. Michel nous alerte. En cas de postures inadéquates des apprenants, le formateur aurait changé de posture. Amy le souligne, sans le lâcher-prise de son formateur, son groupe n'aurait pu développer ses propres postures. Ainsi, les postures n'étaient pas statiques mais adaptées aux attentes du scénario pédagogique. Le double ajustement a bien eu lieu et il est très lié aux différentes phases d'apprentissage.

4.2 VERS UNE POSTURE REFLEXIVE PROFESSIONNELLE DES ELEVES -PROFESSEURS

Les profils des élèves-professeurs, leurs disciplines d'origine indiquent relativement une faible acculturation technique. Cette culture technique de Roqueplo devient donc nécessaire pour des transpositions professionnelles. Comment se traduit-elle dans les postures ? Le questionnaire nous indique les diverses postures adoptées par les élèves-professeurs. Toutefois, il ne rend pas compte de la dynamique et ainsi des transformations de ces postures d'étude. Les entretiens précisent que progressivement à partir d'une posture première ou scolaire, les élèves-professeurs ont mobilisé une posture réflexive. Dans un premier temps, cette posture réflexive visait à intégrer les savoirs techniques pour optimiser le résultat des courses. Michel et Carla donnent des exemples de programmes vus lors d'un défi, puis appliqués dans un autre. Ensuite, davantage en confiance face à la technique, éveillés par les apports de savoirs des formateurs et les perspectives professionnelles, les élèves-professeurs ont modifié les visées de cette posture en se projetant dans leurs classes. Les discussions pendant la pause méridienne de Clara, les échanges de Rémy en fin de séance sur les usages des robots en classe, nous confirment cette projection professionnelle. Durant la séance, les élèves-professeurs seront donc passés d'un état initial scolaire écoutant le formateur expliquant les « *3 défis robot* » à un état second plus primaire vers un état final réflexif à projection professionnelle.

4.3 LES SIMILITUDES DES POSTURES DES PRATICIENS

Les postures d'étayage des praticiens, relevées par les questionnaires, sont quasiment identiques : pilotage, accompagnement et lâcher-prise. L'enseignement est un peu plus prononcé chez Charly, ce dernier voulant s'assurer davantage des savoirs acquis. En tout état de cause, les deux formateurs adoptent la posture d'enseignement en phase 3 et 5. Les entretiens des élèves-professeurs notent par ailleurs, par deux fois mais sur des sujets différents, la tentation de Charly et Rémy pour mobiliser la posture du magicien.

Comment expliquer toutes ces similitudes ? D'une part, les praticiens sont expérimentés dans le domaine de la formation initiale des enseignants et possèdent un solide bagage technique. Ils ont une approche culturelle de la technique qui leur permet de s'extraire des notions profondes techniques. Ainsi ils sont plus disponibles pour choisir la posture la plus adaptée à la phase de la séance et aux postures des apprenants. Leurs intentions sont clairement et initialement établies. Ils s'en tiennent au scénario d'autant plus que les élèves-professeurs ont adopté les postures attendues. L'élève-professeur Michel perçoit le choix conscient des postures des formateurs : si les élèves-professeurs n'avaient pas adopté les postures adéquates, l'influence du praticien aurait pris plus de poids.

Ainsi, la similitude des postures d'étayage mobilisées par les praticiens est issue d'un savant dosage entre leur expérience, leurs savoirs techniques, les phases du scénario pédagogique et les postures d'études adoptées par leurs élèves-professeurs.

Ainsi les praticiens ont transformé la technique en une technologie, en trouvant une situation sociale ludique : une séance ludopédagogique.

4.4 LE LUDOPEDAGOGIQUE ACCELERATEUR D'APPRENTISSAGE PROFESSIONNEL

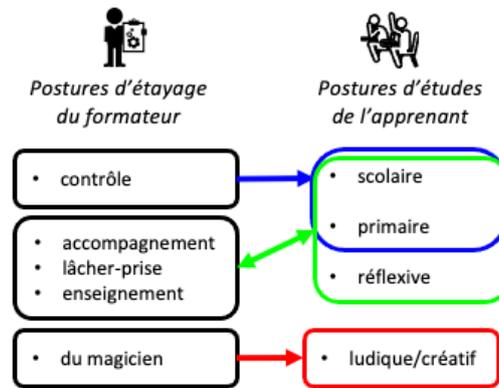
Au regard des objectifs initiaux, le bilan est positif pour les élèves-professeurs et les praticiens. Les élèves-professeurs ont appris des savoirs théoriques (algorithmique, programmation, robotique), puis des savoirs procéduraux (l'usage du robot) pour se projeter vers une mise en œuvre professionnelle (la mobilisation de robots en classe). Certes ils ne se déclarent pas totalement prêts mais cela n'entraîne pas dans la visée d'origine. Ainsi, cette culture technique acquise, Roqueplo (1983), leur ouvre les horizons d'un usage professionnel des robots. Mais quels rôles ont joué les ressorts du jeu pour l'accès à cette posture réflexive professionnelle ? D'abord les élèves-professeurs confirment dans leurs réponses la présence des éléments du jeu. L'effet du groupe, de l'équipe est aussi souligné, pour Marion « *chacun a trouvé sa place* », dans une version plus coopérative, pour Michel « *chaque membre du groupe s'occupait d'une partie du chemin* ». Les élèves-professeurs ont vécu une expérience semblable à un jeu en équipe. Amy évoque les effets du jeu comme « *un ressort décuplant à chaque défi leur envie de l'emporter* ». En ce sens, le jeu a permis, aux élèves-professeurs en 3 étapes, d'accélérer l'apprentissage nécessaire pour surmonter les obstacles de l'acculturation technique et des moyens financiers pour développer leurs projections professionnelles.

5 CONCLUSIONS

5.1 LES POSTURES D'UNE SEANCE LUDOPEDAGOGIQUE

La dynamique réciproque dans cette séance ludopédagogique a bien eu lieu. Nous nous gardons bien de ne pas généraliser sur les cas que nous avons observé, mais cette séance confirme un dialogue entre les postures des praticiens.

Figure 10 : une dynamique des postures observée en séance ludopédagogique



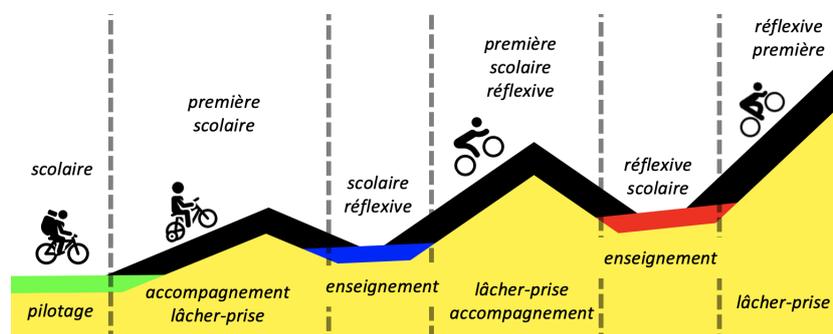
La dynamique des postures a sans doute été plus profonde que celle décrite en figure 10. La séance ludopédagogique n'a pas conduit les praticiens à adopter une posture stricte de maître de jeu qui gère le scénario et pilote ses joueurs. Cette séance a amené les praticiens à construire une posture plus complexe de « meneur de jeu pédagogique » qui parfois contrôle pour énoncer des règles et veille aux savoirs visés, puis accompagne ou s'efface pour installer les actions des joueurs-apprenants, qui institutionnalise les savoirs acquis, qui relance le jeu en motivant les joueurs, qui à nouveau contrôle le respect de règles et déclare le vainqueur. Ses critères d'évaluation ne sont pas la victoire ou la défaite mais l'apprentissage visé.

Au paroxysme de la séance ludopédagogique, les apprenants ont sans doute atteint une posture d'apprentissage ludique. Ils ont respecté les règles du jeu et ont voulu gagner, pour ces raisons, ils ont appris. Ils n'ont pas détourné la tâche. Au contraire, ils se sont appuyés sur les ressorts du jeu pour développer leur motivation, pour faire preuve de réflexivité. L'apprenant se souvient de l'apprentissage et non de la victoire ou de la défaite.

5.2 LA CONSTRUCTION D'UNE SEANCE LUDOPEDAGOGIQUE ET LES JEUX DE POSTURES

Si la dynamique réciproque entre les postures des formateurs et celles des apprenants est établie, il est indéniable que les phases de la séance ludopédagogique ont une incidence sur cette dialectique. Le formateur adopte consciemment ou non sa posture d'étayage aux attendus de la phase. L'apprenant, en réponse implicite ou explicite à la posture du formateur et à la phase, adopte une posture d'étude attendue. Ainsi, la figure 11 propose un jeu de postures réciproques dans une séance ludopédagogique.

Figure 11 : les postures d'études et les postures d'étayage réciproques dans une séance ludopédagogique, un exemple



Pour bénéficier tout au long de la séance des avantages du jeu, le praticien, concepteur de la séance ludopédagogie doit prévoir l'installation des postures d'étude adaptées. Il vise, pour l'apprenant, les postures : scolaire, puis première et afin d'installer les savoirs, la posture réflexive. Le formateur ne doit pas se laisser déborder par la tentation latente de la posture du magicien. Pour l'apprenant, le magnétisme de la posture ludique/créative, qui détourne de la tâche, est très/trop attractif.

Pour le praticien, par une construction aboutie du jeu, la posture d'apprentissage ludique pourrait surgir sous l'effet d'une posture d'étayage de type : meneur de jeu pédagogique. L'apprenant y répondrait par une posture d'apprentissage ludique.

5.3 UNE SEANCE LUDOPEDAGOGIQUE COMME ACCELERATEUR D'APPRENTISSAGE

Les résultats obtenus sont sans doute intimement liés au profil des élèves-professeurs, à leurs postures habituelles scolaires, à leurs capacités réflexives acquises avant cette séance. Tout de même, nous avons révélé des similitudes : des savoirs sont acquis, l'envie de mobiliser en classe des robots est exprimée. Le jeu participe à cette construction. Le jeu est un accélérateur de transformation de savoirs techniques en apprentissage professionnel. Lors d'une séance ludopédagogique, les élèves-professeurs sont en mesure de traverser une technique socialement acquise pour atteindre une technologie sociale transposable.

Nous reconnaissons bien volontiers que les profils des apprenants de surcroît élèves-professeurs et que l'expérience des praticiens limitent la portée de cette étude. La grammaire décrivant le dialogue entre les postures d'études et d'étayage reste incomplète. De plus, si l'envie de mobiliser des robots dans leur classe a été exprimée par les élèves-professeurs, sera-t-elle suivie d'effet ?

Nous pourrions ainsi nous questionner à présent sur les conditions à introduire dans la formation des élèves-professeurs pour atteindre le seuil d'une réelle transposition

professionnelle, intégrant une mise en œuvre. Nous pourrions ainsi étudier le jeu des postures mobilisées, cette fois, par des écoliers.

En conclusion, nous avons conscience que le lecteur n'est pas un objet mécatronique, un robot suiveur qui lirait cette communication telle une suite de lignes noires et de couleurs. Il les interpréterait alors comme des commandes à exécuter. Au contraire, nous souhaitons que cette réflexion interroge sur les séances ludopédagogiques, notamment les concepteurs pour intégrer des postures adaptées, les praticiens à propos des postures à adopter en séance et enfin sur les bénéfices professionnels pour les apprenants.

Références

Julian Alvarez. Du jeu vidéo au Serious Game : Approches culturelle, pragmatique et formelle. Multimédia [cs.MM]. Université Toulouse, 2007. <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01240683/document>

Bertacchini, Y. (2009). Petit Guide à l'usage de l'Apprenti-Chercheur en Sciences Humaines & Sociales. ESSAI Épistémologie et Méthodologie de Recherche en Sciences de l'Information & de la Communication. Collection Les E.T.I.C, Presses Technologiques, Toulon, pp.4-156, Bucheton, D., & Soulé, Y. (2009). Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe: un multi-agenda de préoccupations enchâssées. *Éducation et didactique*, (3-3), 29-48. DOI : <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.543>

Chollet, A. (2019), « Différence entre jeu vidéo, serious game, serious-gaming et ludification : proposition d'une typologie des usages managériaux des technologies et pratiques ludiques », Actes du 24ème Colloque AIM : Association Information et Management, 3-5 juin, Nantes. Repéré sur <https://extragames.fr/2019/06/05/difference-entre-jeu-video-serious-game-serious-gaming-et-ludification-proposition-dune-typologie-des-usages-manageriaux-des-technologies-et-pratiques-ludiques/>

Combessie, J. (2007). II. L'entretien semi-directif. Dans : Jean-Claude Combessie éd., La méthode en sociologie (pp. 24-32). Paris: La Découverte.

Develay, M. (1997). Origines, malentendus et spécificités de la didactique. *Revue française de pédagogie*, 59-66. DOI : <https://doi.org/10.3406/rfp.1997.1156>

Juul, J. (2005). Half-real. Video games between real rules and fictional worlds. <https://pdfs.semanticscholar.org/eabb/387526597f9600bee12a439c8b6b3acc37a0.pdf>

Kaddouri Mokhtar. Le projet de soi entre assignation et authenticité. In: Recherche & Formation, N°41, 2002. Les dynamiques identitaires : questions pour la recherche et la formation, sous la direction de Mokhtar Kaddouri. pp. 31-47. DOI : <https://doi.org/10.3406/refor.2002.1772>

Lépinard, P. et Vandageon-Derumez, I. (2019), Apprendre le management autrement : la ludopédagogie au service du développement des soft skills des étudiant·e·s, XXVIIIème conférence de l'AIMS, Dakar. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02133862>

Lépinard, P. (2022). La ludopédagogie en école de management : le cas du projet EdUTeam. Éducations, 6(1), G1-G13. https://www.openscience.fr/IMG/pdf/iste_edu22v6n1_g.pdf

Roqueplo, P. (1983). Penser la technique. Ed. Seuil, “Science ouverte”.

Tricot, A. et Chesné, J.-F. (2020). Numérique et apprentissages scolaires : Rapport de synthèse. Centre national d'étude des systèmes scolaires (Cnesco) ; CNAM, Paris. http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2020/10/201015_Cnesco_Numerique_Tricot_Chesne_Rapport_synthese.pdf