

La satisfaction des attentes de formation et leur concordance avec les besoins des futurs préparateurs de laboratoires scolaires selon trois modèles de catégorisation

Ibrahim Bouabdallah*

Centre Régional des Métiers de l'Éducation et de la Formation de l'Oriental, Oujda, Maroc.

Associé au Laboratoire de Chimie Appliquée et Environnement, Faculté des Sciences, Université Mohammed I^{er}, Oujda, Maroc.

*E-mail : bouabib2002@yahoo.fr

Résumé : Les réactions des apprenants sont exploitées pour évaluer les actions de formation et servent d'utilité pour en améliorer la qualité. Cet article envisage inventorier les attentes de formation de futurs préparateurs de laboratoires scolaires selon trois modèles de catégorisation, et en examiner ensuite la concordance avec les besoins et la satisfaction de la réalisation. Au niveau méthodologique, l'exploration via un questionnaire ouvert envisageant une approche mixte a été retenue. Les résultats montrent une dominance des attentes centrées sur le développement de compétences manipulatoires. Plus de la moitié des attentes (55,4%) coïncident avec les besoins institutionnels. À la fin de la formation, la satisfaction globale de la réalisation des attentes est importante (57,48%). Les perspectives stipulent évaluer les acquisitions des formés, leurs utilisations et leurs impacts sur le poste de travail.

Mots-clés: Attente, besoin, préparateur stagiaire, laboratoire scolaire, satisfaction

Satisfaction of training expectations and their concordance with needs of future school laboratory preparers according to three models of categorization

Abstract: Learner reactions are used to evaluate the training actions, and serve as a tool to improve quality. This paper intends to inventory the expectations of the future school

laboratory preparers according to three models of categorization, and then, to examine the agreement with needs and the achievement satisfactions. At the methodological level, exploration using an open questionnaire considering a mixed approach was retained. Results show a dominance of expectations centered on the development of manipulative skills. More than half of them (55.4%) coincide with institutional needs. At the end of the training, the overall satisfaction of expectations is significant (57.48%). Perspectives stipulate to evaluate trainers acquisitions, their uses and their impacts on the workstation.

Keywords: Expectation, need, trainee preparer, school laboratory, satisfaction

I. Introduction

Les recherches de satisfaction des acteurs éducatifs par rapport à une action de formation s'inscrivent dans une logique de régulation afin d'en contribuer au pilotage, à l'amélioration et la valorisation (Huguet, 2011). L'objectif vise collecter des informations issues de diverses sources en vue de disposer d'une représentation réelle de l'action formative. Les réactions colligées offrent des possibilités de choix en termes de prise de recul, de critiques et d'aide à la décision ; leur offrant de multiples avantages (CEDIP, 2007), entre autres, décider les suites à donner à l'action formative, améliorer la qualité de la formation, établir un bilan d'activités, mesurer l'efficience et l'efficacité de la formation.

Parmi les populations cibles des évaluations de satisfaction, les préparateurs de laboratoires scolaires occupent une position très avancée. Leurs interventions dans le bon fonctionnement du travail des laboratoires stimulent l'intérêt des apprenants, et les amènent à s'engager dans des activités expérimentales utiles (Ango et Sila, 1986). Leurs savoir-faire étant considérés comme un facteur de grande ampleur pour améliorer la qualité des apprentissages pratiques. Le développement professionnel de ces acteurs permet sans doute d'assumer un rôle central au niveau du rendement des acquisitions scientifiques des élèves. Durant leur formation, les futurs préparateurs accumulent de multiples connaissances. Pour différents cursus d'études,

les attentes et les besoins des apprenants constituent une pierre angulaire sur laquelle s'appuie n'importe quel projet de formation. Aborder les besoins de formation de futurs préparateurs, inclut évidemment leurs attentes hétérogènes vis-à-vis des missions dont ils seraient chargées, ainsi que leur rôle au sein du système éducatif. Cependant, l'examen de cet objet de recherche montre une littérature assez pauvre. À notre connaissance, peu de travaux de recherches ont placé les attentes de ces acteurs de laboratoire au centre de leurs intérêts. S'inscrivant dans cette intention, l'objectif de cette investigation cible évaluer la concordance entre les attentes et les besoins de formation des préparateurs stagiaires, ainsi que la mesure de la satisfaction quant à la réalisation de leurs désirs d'apprendre. La présente étude est guidée par trois questions : quels types d'attentes sont-elles ressentis chez les formés au démarrage de la formation ? Les attentes de formation coïncident-elles avec les besoins définis par le recruteur ? Selon quel degré de satisfaction les stagiaires en évaluent-ils la réalisation ?

Ce texte stipule exploré la question des attentes de formation des stagiaires pour le métier de préparateur de laboratoires scolaires pour en assurer une amélioration de la qualité, et par suite celle de l'enseignement des sciences. Trois dimensions justifient la pertinence de nos points de vue. D'abord, au niveau de la progression de la science et l'enrichissement de la littérature caractérisé par une déficience des écrits dans ce domaine ([Izbicki, 2007](#)). Outre, le bilan des attentes fournit des informations précieuses pour les espoirs de changement que les systèmes d'éducation instaurent. Enfin, les résultats découlant de la recherche constituent des indicateurs d'efficacité et permettent de produire des savoirs susceptibles d'orienter les processus de formation.

II. Cadre conceptuel

La structuration de cette section débute par les "besoins et attentes de formation" et se termine par "l'évaluation de la satisfaction en formation".

1. Attentes et besoins de formation

L'exploitation des attentes et des besoins pour concevoir un dispositif de formation montre une richesse dans la littérature. D'entrée de jeu, le Robert définit le terme "attente" comme un état de conscience d'une personne qui attend. Perrin (2012) attribue à la notion d'attente la charge de combler un écart temporel pour confirmer une hypothèse selon deux cas. Une attente intentionnelle vise un objet à la fois conscient et particulier, et joue le rôle d'intermédiaire entre l'hypothèse et les propositions correspondantes. La satisfaction de cette attente consiste à vérifier des propositions et conduire par la suite à la confirmation de l'hypothèse. Quant à l'attente non intentionnelle, elle porte de façon déterminée sur ce qui est attendu et ne possède pas forcément un objet particulier et conscient. Au niveau de sa fonction sémantique, elle offre un modèle pour vérifier une croyance dont la possession d'un objet intentionnel n'est pas nécessaire. Au cours d'une formation, trois catégories d'acteurs sont visés par l'expression des attentes selon différentes finalités (Iazykoff, 1985). D'abord, le recensement des attentes des individus représente une nouvelle occasion d'apprentissage. Outre, leur expression pour les instances de représentation est un enjeu stratégique défini par des caractères spécifiques locaux. Enfin, pour l'organisation, identifier les attentes constitue une source de création d'acteurs individuels et collectifs sur différentes scènes. En clôture pour ce concept, les attentes de résultats de formation pour les personnes, influencent la motivation selon deux finalités (Battistelli et Odoardi, 2004, cité dans Bello, Loi et Battistelli, 2005). Les unes visent améliorer les compétences professionnelles et les autres ciblent le développement et la progression de la carrière au sein de l'institution.

Pour le second terme, Bourgeois (1991) définit le "besoin" comme étant une donnée multidimensionnelle à trois pôles. Un premier traduit les dysfonctionnements de la situation actuelle ; le second se réfère aux désirs escomptés pour une situation idéale ; et un dernier illustre les perspectives d'actions à mener pour atteindre un but. Les différents pôles interagissent de telle sorte que la représentation de départ est influencée par les aspirations,

tandis que les attentes sont conditionnées par l'expérience actuelle de l'acteur. Divers types de besoins sont décrits dans la littérature ([Labesse, 2008](#)). Les besoins normatifs sont déterminés par des experts affiliés aux associations professionnelles reconnues ou appartenant aux milieux de recherche. Ils envisagent le développement scientifique perpétuel, en reposant sur la mise à jour de compétences en accord avec les avancées réalisées dans le domaine de la recherche. Les besoins institutionnels illustrent les compétences jugés essentielles par l'organisation qui souhaite les développer pour les divers groupes professionnels en vue de remplir leurs futures missions. Ces types de besoins sont directement liés à la vocation du secteur responsable de l'activité éducative. Outre, la comparaison intergroupe d'acteurs ou inter-individus permet d'observer des écarts significatifs amenant à établir les besoins comparatifs. Les besoins démontrés proviennent de l'écart mesuré entre les compétences professionnelles et celles recommandées par les spécialistes. Les besoins ressentis traduisent l'écart entre les compétences appropriées d'un professionnel et celles qu'il souhaite détenir.

Au cours de la mise en œuvre d'une formation, de multiples distinctions s'imposent entre les deux concepts. Pour [De Ketele et al. \(2007\)](#), les attentes portent sur les effets pressentis de la formation ou sur les modalités de son organisation, quant aux besoins, ils traduisent les manques à combler par une formation adéquate entre le vécu et le souhaitable. Une deuxième différence attribue le caractère d'obligation au terme de besoin et que l'attente est plutôt un souhait ([Yvon, 2016](#)). Selon un autre propos, les attentes relevées peuvent traduire un besoin déjà repéré, et durant la conception d'une formation elles ne correspondent pas forcément aux besoins de l'organisation ([MRCCE, s.d](#)). Une dernière distinction lie le besoin au désir ou la volonté d'améliorer des pratiques et des processus, alors que les attentes ne s'articulent pas nécessairement aux orientations d'apprentissage ou aux politiques d'un établissement éducatif ([Mazuera, 2022](#)).

À travers cette analyse conceptuelle, les préparateurs stagiaires envisagent le développement et la promotion des acquis utiles pour exécuter les tâches qui leur seraient assignées. Pour mener à bout ce projet, nous nous proposerons d'aborder les attentes relevant des besoins normatifs et institutionnels.

2. Évaluation de la satisfaction en formation

De multiples définitions décrivent les termes de "satisfaction" et "d'évaluation de la satisfaction". Selon le petit Larousse, la satisfaction est l'action de satisfaire une réclamation, un besoin, un désir. [Brown \(2005\)](#) considère la satisfaction en formation comme un jugement d'évaluation de l'apprenant en ce qui concerne les caractéristiques de la formation en particulier le contenu et les modalités de sa diffusion. Elle représente pour le législateur un indicateur de qualité de la formation vue dans une approche macroéconomique ([Yennek, 2015](#)).

Évaluer la satisfaction des apprenants représente un moyen pour s'assurer de l'intérêt et de la motivation ayant été apportés pour la formation ([Kirkpatrick, 1959](#)). La satisfaction fait allusion à un état de contentement. Elle représente une base fondamentale dans le modèle de [Kirkpatrick \(1959\)](#) très utilisé par les chercheurs s'intéressant à l'évaluation des formations. Le modèle est fondé sur quatre niveaux d'évaluation de même degré d'importance ([Yennek, 2015](#)). Le 1^{er} niveau de satisfaction illustre les réactions des participants en évaluant ce qu'ils ont ressenti à l'issue de la formation. Elles traduisent la façon d'appréciation des participants du programme mis en œuvre. Le second niveau vise les apprentissages ayant résulté de la formation. Elles incluent l'acquisition de savoirs, de savoir-faire, de compétences ou de changement de comportement. Un autre niveau traduit les comportements générés à l'issue de la formation en situation de travail. Le dernier niveau mesure les résultats obtenus par une utilisation des acquis, et traduit l'impact direct de la formation sur l'organisation à l'aide d'indicateurs.

L'évaluation d'une formation s'impose donc comme une nécessité pour de multiples acteurs éducatifs du besoin d'être informés des progrès réalisés et des manques restant à combler (Noyé et Piveteau, 2017). Elle peut être orientée dans plusieurs directions : l'évaluation peut porter sur les résultats de la formation, ou également s'intéresser à la stratégie mise en œuvre. Giangreco et al. (2009) citent deux niveaux d'importance pour évaluer les réactions. D'abord, la compréhension en formation a une importance pour aider les organisations à identifier les vrais problèmes ou les faiblesses dans les formations proposées. L'évaluation servira de base pour améliorer les offres de formations proposées à l'avenir. Ensuite, les expériences positives de formation auront un effet sur la motivation des stagiaires, avoir un effet bénéfique sur les attitudes et comportements ; et avoir aussi un impact sur l'utilisation des acquisitions ou l'engagement dans d'autres formations. Selon Patrick (1992), les réactions des stagiaires joueront un rôle essentiel pour construire l'intérêt, l'attention et l'amélioration de la motivation. Warr et Bunce (1995, cité dans Yennek, 2015) ont caractérisé la satisfaction au moyen trois facettes distinctes : le plaisir déclaré correspond à la mesure de l'agréabilité de la formation ; l'utilité perçue traduit l'applicabilité de la formation en situation de travail ; la difficulté perçue représente l'effort cognitif et émotionnel nécessaire du formé pour réussir sa formation. La mobilisation de trois acteurs conditionne la réussite d'une formation (PhDe, 2006) : le formateur qui s'engage à présenter des enseignements de qualité ; le formé apte à s'investir pour comprendre, appliquer et utiliser ces acquisitions ; et l'organisateur mettant à la disposition des participants les moyens pour faire face aux situations de travail.

Il ressort de ce qui précède que les réactions mesurant la satisfaction des acteurs intervenant dans les formations, représentent un niveau d'investigation des recherches d'évaluation. La satisfaction des formés vis-à-vis de la réalisation des attentes est un outil

pour identifier les lacunes et les dysfonctionnements susceptibles de donner un nouveau souffle à la motivation, aux attitudes et aux comportements des stagiaires.

III. Démarche méthodologique

L'objectif de cette recherche s'inscrit dans le cadre d'une étude des attentes de formation des préparateurs stagiaires, ainsi que leur satisfaction en aval de la formation. Nous situons ce travail dans une approche exploratoire s'appuyant sur les méthodes qualitative et quantitative. Une recherche exploratoire sollicite la découverte d'idées permettant de localiser un phénomène avant d'en faire des études plus poussées (Legendre, 2005). L'investigation s'intéresse à la collecte des attentes en amont de la formation afin de vérifier leur cohérence avec les besoins institutionnels. L'approche est qualitative dans la mesure où elle tente de saisir la réalité (Poisson, 1983) que les stagiaires vivent, observent et apprécient. L'objectif est fixé sur la compréhension du phénomène étudié en accueillant des données de contenu. La recherche est quantitative du fait qu'elle permet de compléter les résultats qualitatifs en accordant une priorité aux corrélations susceptibles d'exister entre les variables étudiées (Poisson, 1983). Elle aboutit à des données chiffrées permettant de faire des analyses multiples. En plus, l'approche quantitative transforme des données qualitatives en données numériques sur lesquelles les opérations habituelles de la recherche peuvent s'effectuer (Van der Maren, 2004).

L'échantillon de recherche inclut au total 37 volontaires (44% d'hommes et 54% de femmes) d'un âge compris entre 22 et 29 ans. Ces formés ont été tous reçus au concours de recrutement pour suivre une qualification professionnelle dans une filière de formation des préparateurs de laboratoires scolaires récemment instaurée au Centre régional des métiers de l'éducation et de la formation de l'oriental (CRMEFO) au cours de l'année de 2021/2022. Les participants proviennent de différents cursus universitaires : sciences de la vie (35,14%) ; sciences de la matière chimie (24,32%) ; sciences de la matière physique (24,32%) ; sciences

de la terre et univers (5,41%) ; autres (10,81%). L'enquête a été menée entre les mois d'avril et juin 2022.

Pour conduire l'investigation, nous avons sélectionné une seule matière comme modèle auprès de stagiaires du CRMEFO. Le choix du module de travaux pratiques de chimie (MTPC) a été justifié par trois raisons. La 1^{ère} est pratique, puisque l'enseignant allant assurer le module était le chercheur. La 2^{ème} raison traduit l'importance du module pour les futurs préparateurs appelés à le mettre en œuvre sur le terrain. L'exploration de leurs attentes est capitale pour évaluer et améliorer leurs savoir-faire. La dernière raison envisage la qualité des données à collecter. Étudier les attentes vis-à-vis d'une seule discipline permettrait aux formés d'être plus pertinent pour les informations qu'ils vont fournir, et pour le chercheur de focaliser les objectifs et d'optimiser les recommandations.

Les mesures ont été effectuées selon un processus à deux phases via un questionnaire ouvert. Durant la *première phase* (avril 2022), on demandait aux stagiaires d'identifier, par ordre de priorité, les attentes qu'ils souhaitent réaliser au cours du MTPC dont le déroulement inclut des cours théoriques (12%), des activités pratiques (76%) et des évaluations (12%) (MENPS, 2022a). Les activités de la formation ont été dominées par les travaux pratiques (TPs). Les groupes de stagiaires comprenaient 18 et 19 apprenants, repartit en 19 postes de travail. Les séances de formation duraient trois heures d'activités hebdomadaire sur une période de dix semaines. La *seconde phase* consistait à évaluer le degré de réalisation des attentes après la fin de la formation (juin 2022), selon une échelle de réponse bipolaire couvrant des échelons de satisfaction [très satisfait (4), satisfait (3)] et d'insatisfaction [insatisfait (2), très insatisfait (1)] (Renaud, 2012). Pour cela, les questionnaires remplis au début de la formation ont été remis aux apprenants pour les compléter selon une approche multi-items en attribuant pour chacun d'eux l'échelon adéquat. La collecte sur place de données en présence du chercheur a été adoptée pour minimiser le taux de non réponses et

augmenter la qualité des informations. La passation des questionnaires a nécessité environ quinze minutes pour chacune des deux phases.

Pour inventorier, classer et étudier les attentes collectées, trois modèles principaux de catégorisation ont été sélectionnés. *Le premier*, décrit par [Sophie et al. \(2021\)](#), adopte une classification basée sur quatre types de tâches en travaux pratiques de chimie que les apprenants sont appelés à mettre en œuvre au laboratoire. Le recours à ce modèle trouve une justification dans la similarité entre les études universitaires et la formation que les stagiaires suivent. Au cours d'une tâche manipulative (M), l'étudiant fait recours à des gestes qui relèvent du registre empirique. À travers la tâche méthodologique (ME), les formés mobilisent des gestes n'ayant pas de conditions précisées et nécessitent un raisonnement théorique qui conduit à des choix empiriques. Une tâche théorique (T) est fondée sur des raisonnements conceptuels et l'utilisation de modèles. Les tâches de communication (C) permettent aux apprenants de rendre compte des résultats de leur activité de manière écrite ou orale. *Le second modèle* repose sur les travaux de [Schouwey \(2016\)](#). L'auteur a dressé un inventaire d'objectifs assignés aux séances de TPs au laboratoire, pour en conclure les plus essentiels. Parmi eux, trois nous paraissent pertinents pour notre recherche dont les finalités articulent l'acquisition de compétences nécessaires pour conduire des TPs. L'apprentissage de la méthode scientifique (AMS) traduit le processus itératif se basant sur la formulation d'hypothèses, la conception d'expériences, l'observation et l'interprétation des résultats. La compréhension de la théorie (CT) stipule aider les apprenants à maîtriser ses connaissances théoriques à travers leur application. L'objectif de la maîtrise de techniques de manipulation (MTM) décrit l'acquisition de compétences de manipulation au laboratoire. Bien que cette classification cible l'enseignement de la chimie au niveau universitaire, il nous semble aussi pertinent de l'exploiter dans le cadre de cette investigation reposant sur la même discipline pour former de futurs préparateurs de laboratoires scolaires. *Le dernier modèle* fait référence

au syllabus officiel de formation des préparateurs de laboratoires scolaires au Maroc ([MENPS, 2022a](#)). À la fin du MTPC, les stagiaires doivent atteindre quatre objectifs disciplinaires : connaître les verreries les plus utilisées au laboratoire de chimie (CVL) ; savoir préparer des solutions aqueuses (SPS) ; mettre en œuvre et comprendre un protocole expérimental en respectant les bonnes pratiques de laboratoire (MECPE) et savoir utiliser l'outil EXAO (SEXAO). L'atteinte des objectifs d'apprentissage sont fondés sur la maîtrise des savoirs de base en chimie (SDC) constituant un noyau dur des enseignements prévus. Avec ce dernier modèle, nous avons associé d'autres catégories d'attentes issues de données collectées qui révèlent l'existence d'autres axes thématiques ayant suscité l'attention des stagiaires. Les unes envisagent les attentes en termes de sécurité au laboratoire (SEL) et le traitement de déchets (TDD), et d'autres s'articulent autour des questions d'organisation du travail (OT) et les savoirs organisationnels du laboratoire (SOL).

Deux techniques d'analyse de données ont été privilégiées. Au cours de la première phase, les données issues du questionnaire ont été traitées par la méthode d'analyse de contenu en adoptant un système de codification ([Mucchielli, 2006](#)), poursuivie par une analyse thématique manuelle ([Engels, 2017](#)). Les données quantitatives de satisfaction ont été traitées à l'aide du logiciel d'analyse statistique Excel 2010. Les analyses descriptives et croisées pour deux variables jugées pertinentes, ont été réalisées pour quelques variables.

Au niveau éthique, tous les inscrits à ce cursus ont été sollicités à participer à cette recherche sur une base volontaire sans aucune pression du chercheur impliqué. Les participants ont été informés dès le début des circonstances de réalisation de l'étude, ainsi que de ces objectifs. Les répondants n'avaient aucune obligation de maintenir leurs participations durant les deux phases, et en pouvaient se retirer à n'importe quel temps. Les taux de réponse étaient de 100% et 81% respectivement pour la première et la seconde phase. Outre, un système de codage

arbitraire a été adopté pour conserver l'anonymat des questionnés et la confidentialité des données.

Pour cette recherche, nous pouvons identifier quatre limites. D'abord, les attentes citées par les stagiaires seraient confrontées au problème de leur degré d'importance pour améliorer les compétences de formation. La 2^{ème} limite traduit le taux de conscience des formés à identifier les tâches qu'ils vont assumer durant les TP de chimie, et sur lesquelles ils doivent se baser pour définir leurs futurs désirs. Une autre limite est focalisée sur la nature des réponses imposant aux formés des choix soumis à l'interface de deux postures. La posture d'étudiant demande d'acquérir des savoir-faire de manipulations, tandis que celle de stagiaire impose la maîtrise d'outils pour assister les TP de laboratoire. Une dernière limite, concernant la taille et la composition de l'échantillon qui renferme des stagiaires issus d'un seul Centre de formation, ne permet pas une généralisation des résultats.

IV. Résultats

1. Les attentes de formation

Les résultats collectés durant la 1^{ère} phase de cette étude, montrent que tous les participants ont complété la question des attentes. Cette motivation met en évidence la possession d'idées concernant le module visé pour lequel les formés ont exprimé leurs souhaits en vue d'orienter les acquisitions contenus dans un sens favorable pour eux. Les verbatim collectés regroupent au total 159 réponses traduisant les priorités des stagiaires durant la formation. Le nombre de désirs exprimé par apprenant varie entre 2 et 7, alors que la moyenne des attentes vaut 4,28. Les données de l'enquête pour améliorer la qualité de la formation et surmonter les difficultés des stagiaires, permettent de dresser un inventaire thématique que les formés jugent utile.

1.1. Attentes liés aux besoins normatifs

En amont de la formation, les attentes verbalisées par les répondants sont très riches. Les résultats affichent une attitude dominante partagée par la majorité de sujets et donnent un

ponds importants aux attentes ciblant les activités manipulatoires pour les deux modèles d'étude. En accord avec la classification de [Sophie et al. \(2021\)](#) trois domaines ont suscité le choix des participants (**Figure 1**). En effet, les tâches visant les dimensions manipulatoires (45,9%) constituent une préoccupation de premier ordre pour les formés. En outre, le développement des savoirs en termes théoriques (27,0%) et méthodologiques (26,4%) ont également été sollicités par les stagiaires. En revanche, les questionnés ont sous-estimé une probable évolution des compétences de communication au cours de la formation (0,6%).

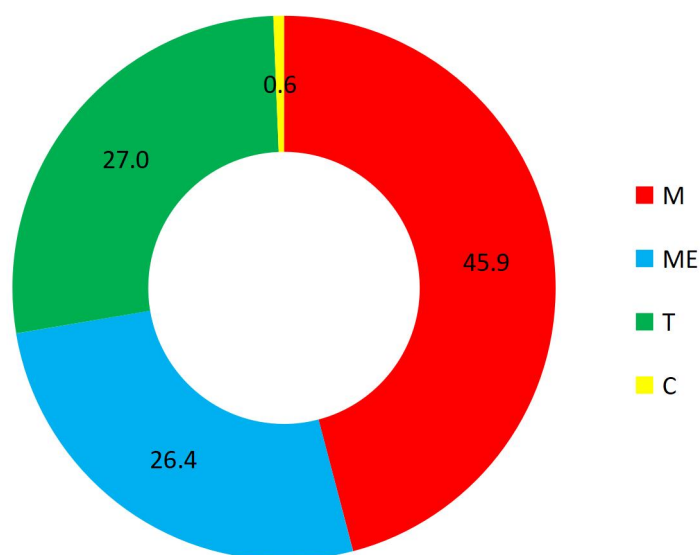


Figure 1 : Pourcentage (%) des attentes selon le premier modèle de classification

De façon similaire, plusieurs attentes en accord avec le second modèle ([Schouwey, 2016](#)) ont pu être identifiées (**Figure 2**). Les attentes liées à la maîtrise des techniques de manipulation (MTM) sont classées en tête des préoccupations affichées par les stagiaires (55,35%). Par ailleurs, une importance moins marquée a été attribuée aux autres catégories. Les attentes vis-à-vis de la CT et AMS ont scoré des pourcentages de réponses de 23,90% et 20,75% respectivement.

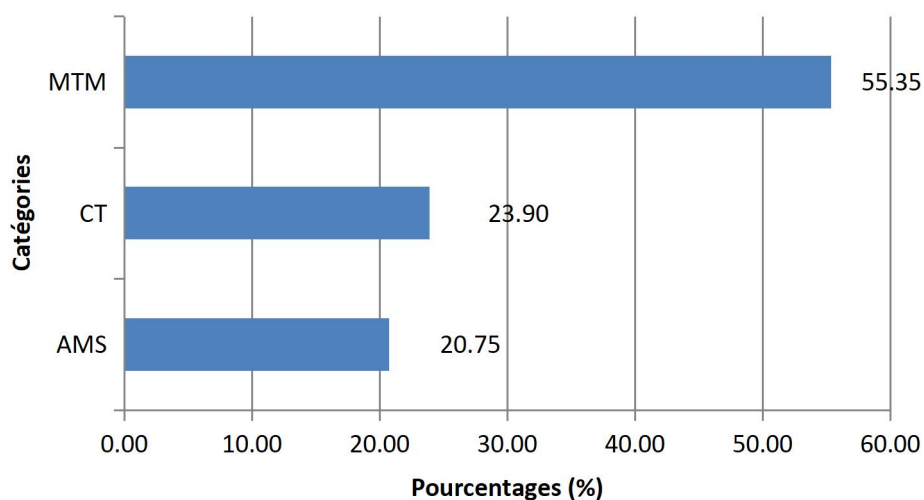


Figure 2 : Attentes des stagiaires selon le second modèle

Afin de comparer les priorités des formés vis-à-vis des attentes de formation, nous examinons comme exemple, les catégories issues du premier choix (**Tableau 1**). Pour les deux les modèles 1 (M, ME, T, C) et 2 (AMS, CT, MTM), nous pouvons identifier des résultats marquants. D’abord, une absence complète des tâches de communication (C), et les attentes en lien avec la méthodologie (ME et AMS) ont été citées par trois stagiaires. Outre, les fréquences les plus élevées ont porté sur les savoirs théoriques (T : 18 ; CT : 16) et les pratiques manipulatoires (M : 16 ; MTM : 18). En outre, les résultats scorés via les deux modèles témoignent une forte concordance globale (94,6%). De façon plus détaillée, les attentes se rapportant aux savoirs théoriques et compétences de manipulation ont révélé des scores identiques (45,7%), tandis que le pourcentage est plus faible pour les tâches ciblant la méthodologie (8,6%).

Formés	Modèle 1	Modèle 2	Formés	Modèle 1	Modèle 2	Formés	Modèle 1	Modèle 2
S1	M	MTM	S16	T	CT	S31	ME	AMS
S2	M	MTM	S17	T	CT	S32	T	CT
S3	T	CT	S18	M	MTM	S33	T	CT
S4	T	MTM	S19	M	MTM	S34	M	MTM
S5	M	MTM	S20	M	MTM	S35	T	CT
S6	M	MTM	S21	M	MTM	S36	M	MTM
S7	T	CT	S22	ME	AMS	S37	T	CT
S8	T	CT	S23	T	MTM			

S9	T	CT	S24	T	CT
S10	M	MTM	S25	T	CT
S11	T	CT	S26	T	CT
S12	M	MTM	S27	T	CT
S13	M	MTM	S28	M	MTM
S14	T	CT	S29	M	MTM
S15	M	MTM	S30	ME	AMS

Tableau 1 : Attentes du premier choix correspondantes pour chaque stagiaire

1.2. Les attentes liées aux besoins institutionnels

Pour débiter, rappelons que l'articulation entre les attentes de formation et les besoins à travers lesquels les objectifs ont été formulés (MENPS, 2022a) constitue un élément de comparaison entre les projets personnels et institutionnels. L'atteinte des finalités fixées pour le MTPC est fondée sur les SDC, constituant des prérequis indispensables aux apprentissages prévus. La **Figure 3** illustre une répartition des options recensées en fonction des catégories élaborées en accord avec le troisième modèle.

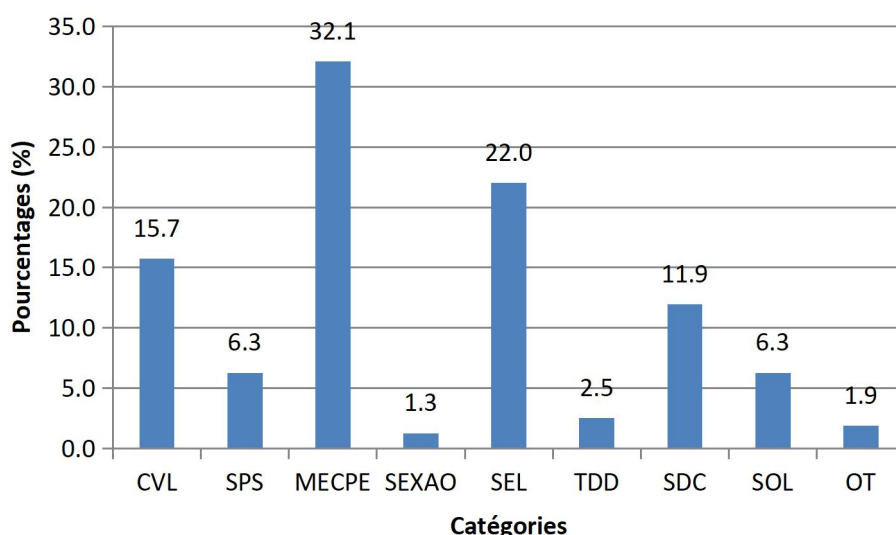


Figure 3 : Répartition des attentes selon les catégories du troisième modèle.

Un constat préliminaire dévoile l'émergence de six domaines principaux. En effet, les attentes qui corrélaient avec l'objectif MECPE ont été mise au premier plan par les répondants (32,1%). Cet aspect traduit une préoccupation des formés quant à l'importance et

l'exploitation des protocoles expérimentaux, incluant de multiples activités, entre autres, la détermination des objectifs, du principe théorique, du mode opératoire, du matériel et de la conduite. Concernant les attentes en termes de sécurité au laboratoire (SEL), elles représentent un défi colossal chez les formés (22,0%) qu'ils estiment confronter durant la pratique professionnelle. Par ailleurs, les stagiaires semblent être conscients des attentes d'ordre pratiques visant la connaissance et l'utilisation des verreries au laboratoire (CVL). Elles occupent la 3^{ème} place parmi les résultats collectées (15,7%). En outre, dix-neuf réponses (11,9%) mettent en relief l'espoir des formés à une intégration du formateur des activités ciblant les SDC. A travers la formation, les apprenants souhaitent acquérir des connaissances de base en chimie, à partir desquelles ils estiment développer de nouvelles acquisitions. Pour ces résultats nous évoquons l'utilité individuelle des apprenants, particulièrement ceux issus des cursus universitaires en dehors des sciences chimiques, constituant la part du lion de l'échantillon d'étude (75,7%). En parallèle, les désirs se rapportant à la préparation des solutions (SPS) et aux sujets d'organisation du laboratoire (SOL) ont scoré des valeurs égales (6,3%). Les autres catégories ont montré des pourcentages très faibles orientées vers des choix spécifiques entre autres, le traitement de déchets (TDD ; 2,5%), l'organisation du travail (OT ; 1,9%) et l'utilisation de l'EXAO (1,3%).

En guise de cette partie, les attentes qui se réfèrent aux objectifs de la formation qualifiante (CVL, MECPE, SPS, EXAO) ont été perçues prépondérantes (55,4%) par les participants. Elles montrent un degré de coïncidence satisfaisant et une discordance significative avec les besoins institutionnels. De manière assez inattendue, une grande proportion des attentes (64 ; 42,9%) visaient d'autres compétences de formation (MENPS, 2022b). En fait, les stagiaires ont montré une motivation à l'égard des axes SEL, SDC, SOL et TDD, qui constituent, selon eux, des variables de développement du MTPC. Précisons enfin, que la catégorie OT a été perçue comme une dimension de faible importance (1,9%).

2. La satisfaction des stagiaires

La satisfaction des futurs préparateurs est une information très utile pour réaliser un bilan documenté des attentes de formation. Pour mieux cerner leurs réactions après la formation, nous faisons recours à trois variables : la satisfaction globale, les scores individuels obtenus et l'articulation entre les réactions et les catégories.

En vrac, plus de la moitié des réactions collectées révèle une satisfaction quant à la réalisation de leurs attentes après la formation (**Figure 4**). Les sujets déclaraient un bon niveau de satisfaction leur permettant un développement des acquisitions. En fait, 35,43% des réponses ont jugé "satisfait" l'atteinte de leurs souhaits au cours des enseignements et 22,05% étaient "très satisfait". Cependant, l'insatisfaction globale demeure très significative vis-à-vis des vœux des apprentis inscrits au MTPC dont la formation ne les a pas aidés à réaliser leurs désirs. Ainsi, les échelons "insatisfait" et "très insatisfait" ont enregistré des pourcentages de 29,13% et 13,39% respectivement.

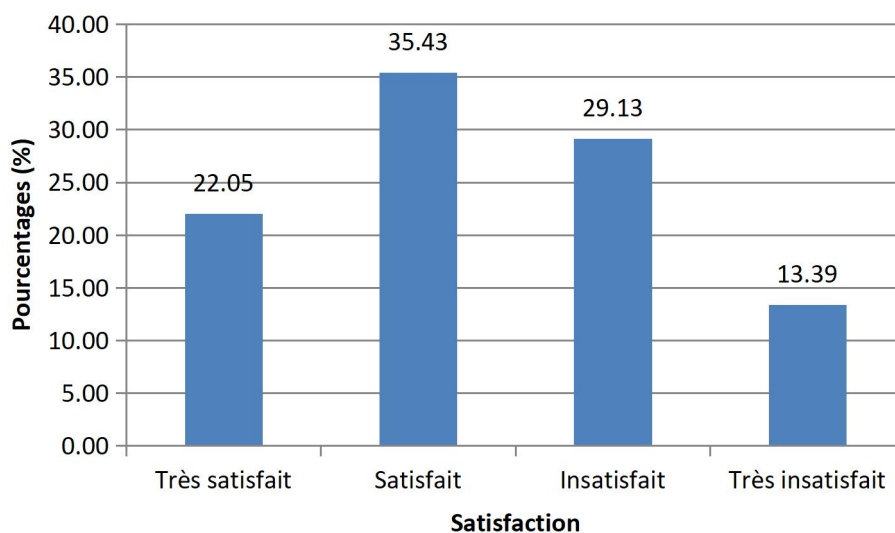


Figure 4 : Satisfaction globale des préparateurs stagiaires

La deuxième variable illustre les scores des individus obtenus en calculant la moyenne des évaluations formulées pour des divers attributs (Renaud, 2012). Dans notre cas, il s'agit d'une expression des désirs avant la formation, possédant le même degré importance aux yeux des

préparateurs stagiaires. La moyenne de satisfaction globale vaut 2,6 : soit une réaction des apprenants encadrée par les échelons satisfait et insatisfait. La **Figure 5** illustre la moyenne de satisfaction attribuée pour chaque stagiaire ayant accepté de participer à la seconde phase de la recherche. Certes, la grandeur calculée varie entre la valeur minimale (1,75 ; S1) et la moyenne la plus élevée (3,71 ; S2). Par exemple, pour le stagiaire S1, l'insatisfaction a porté sur l'étude des exemples de cas de l'élimination du reste d'une réaction chimique délicate et la distinction entre les produits chimiques dangereux et peu dangereux. À l'opposé, le formé S2 était insatisfait vis-à-vis d'une composante organisationnelle des activités de formation "dans le cas d'utilisation des exposés, souhaitant avoir à la fin une plateforme regroupant tous les travaux". Cependant, la mise en ligne des produits issus de la formation n'est pas incluse parmi les objectifs du module.

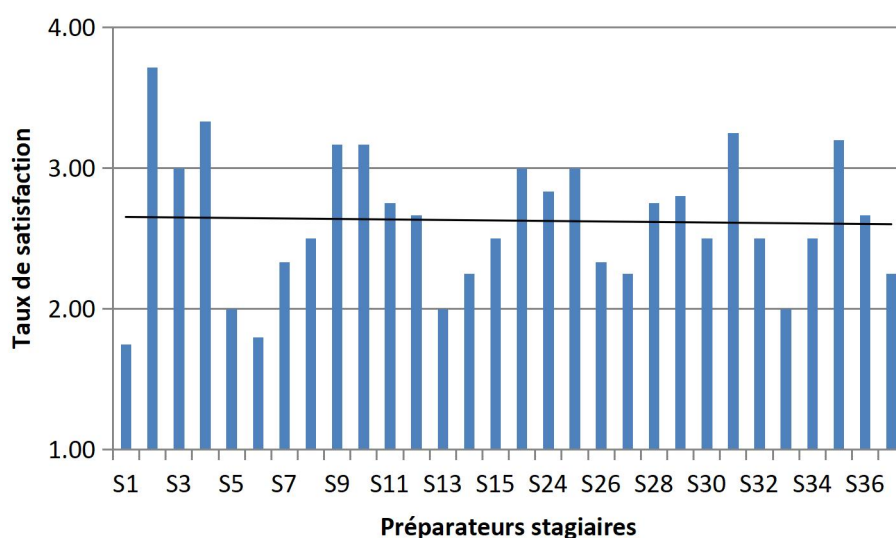


Figure 5 : Satisfaction moyenne scorée pour les formés

Examinons maintenant la satisfaction demeurant très variable vis-à-vis des axes thématiques en accord avec les trois modèles de catégorisation adoptés dans ce travail. Nous présentons sur la **figure 6**, les résultats de satisfaction collectés après la formation selon la classification de [Sophie et al. \(2021\)](#). Les commentaires des formés montrent une insatisfaction vis-à-vis des tâches de communication (100%). La satisfaction est majoritaire

pour les activités manipulatoires (67,8%) et théoriques (52,8%), et au-dessous de la moyenne pour les tâches méthodologiques (44,2%).

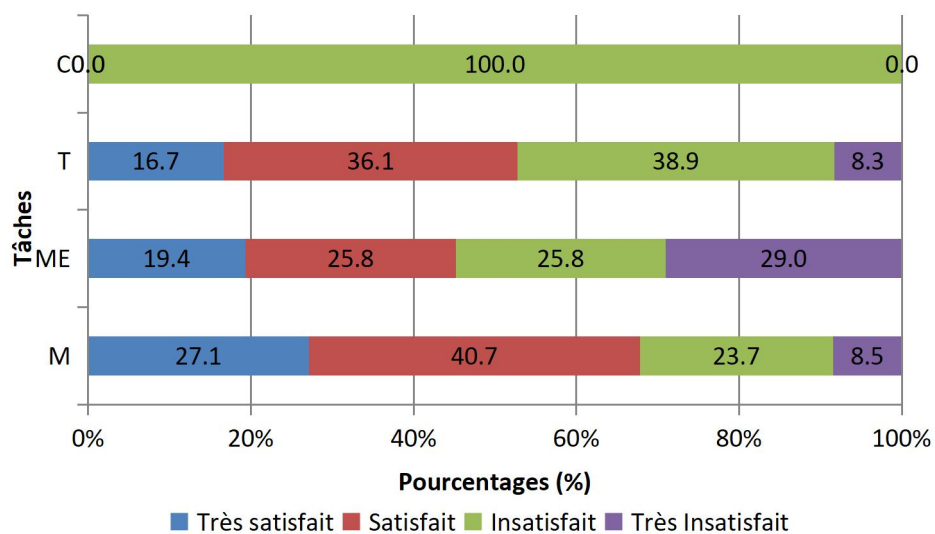


Figure 6 : Satisfaction vis-à-vis des attentes M, ME, T et C

Concernant le second modèle, il est intéressant de constater sur la **Figure 7** des taux de satisfaction proches à l'égard des attentes classées selon l'ordre suivant : MTM (62,7%) > CT (50,0%) > AMS (46,1%).

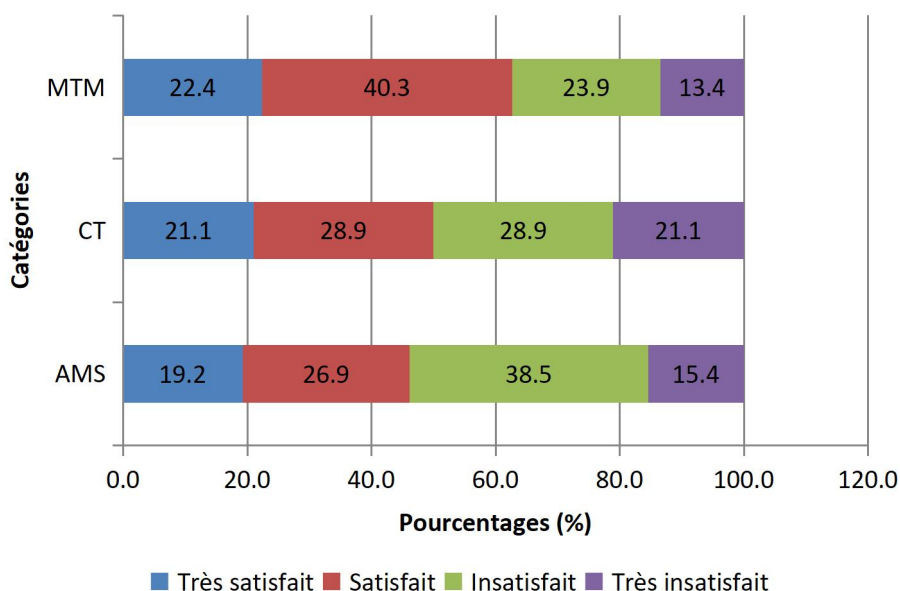


Figure 7 : Satisfaction en accord avec le second model

Outre, les jugements assez rapprochés traduisent clairement une forte dominance de satisfaction des désirs manipulatoires vis-à-vis desquels la passion de découverte est capable de les rendre plus performante. La combinaison de ces trois composantes permettra de disposer d'une évaluation globale sanctionnée par une anticipation de mesures correctives en faveur de la formation des futurs préparateurs de laboratoires scolaires.

Quant aux résultats de satisfaction pointant le syllabus du module, ils sont illustrés sur la **figure 8**.

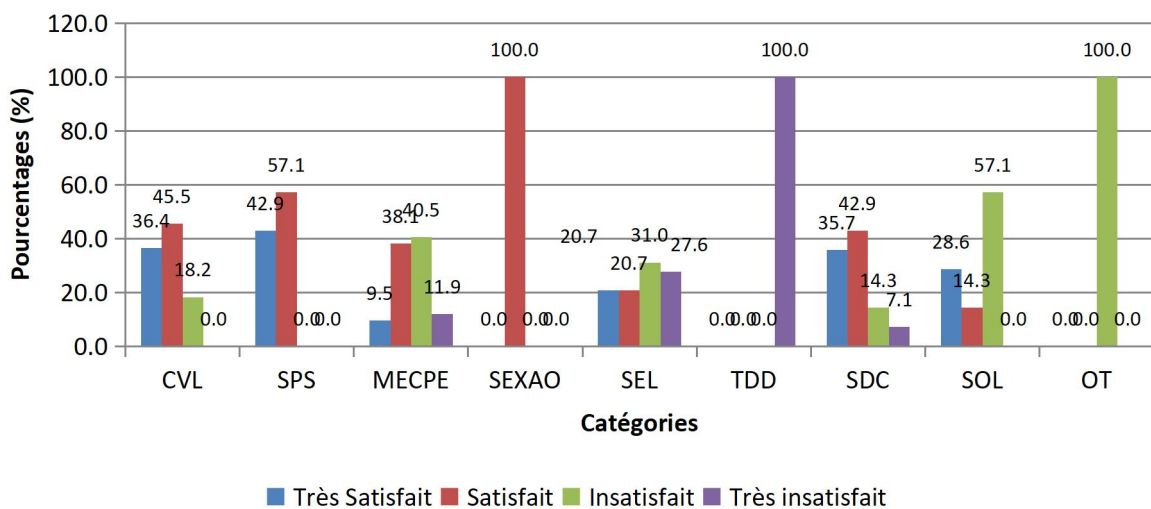


Figure 8 : Évolution des réactions en fonction des catégories du troisième modèle

Pour ce modèle, les stagiaires ont été très satisfaits de façon unanime à l'égard de la réalisation de leurs désirs de formation pour CVL (81,9%), SPS (100%) et SEXAO (100.0%). Cependant, la satisfaction obtenue en MECPE paraît moyenne (47,6%). Cet indicateur irréfutable met en relief la nécessité de faire évoluer les activités de formation au-delà de leurs situations actuelles. Pour les axes à faibles attractivités, les désirs des apprenants semblent insatiables envers les attentes qu'ils souhaitent réaliser pour les thèmes de TDD (100%) et OT (100%). En ce qui concerne les autres axes, les formés paraissent satisfaits en majorité pour SDC (78,6%) et insatisfaits pour SOL (57,1%) et SEL (58,6%).

Finally, we are interested in comparing the satisfactions scored vis-à-vis the expectations in accordance with the three analysis models. **Figure 9** presents the results obtained from the tracks that converge to suggest a satisfaction of the trainees regarding the performances achieved. On the side of expectations linked to institutional needs (model 3), the majority of responses confirm the well-being of the respondents with a satisfaction rate that is very high (82,36%). As for the wishes referring to normative needs, the success indices of an effective training can be put forward, with a satisfaction rate that amounts to 52,95% for model 2. However, the results scored taking into account the components induced by model 1 (41,40%), reveal a negative attitude of the trainees towards the proposed device.

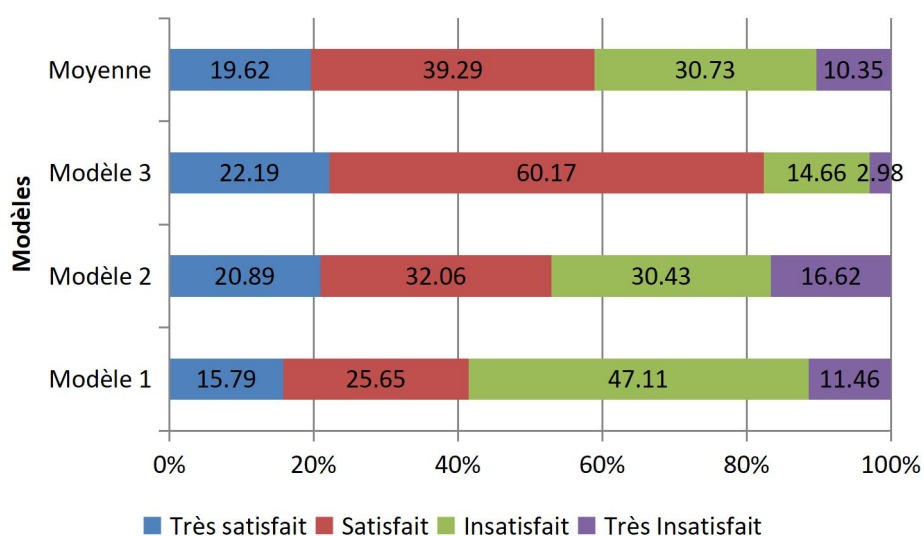


Figure 9 : Étude comparative des trois modèles

V. Discussion

The objective of this work was focused on the satisfaction of the expectations of future preparatory students of school laboratories enrolled in a training course in view of identifying tracks for improvement of the trainings. Three axes have attracted our attention.

1. Identification des attentes de formation

Soulignons d'abord, les taux de participation élevés à la recherche au cours des deux phases de collecte de données mettant en relief les espoirs optimistes à l'égard de développement durant la formation. Les projets personnels supposent un intérêt, une persévérance, une motivation et un engagement à se former. Les attentes liées aux besoins normatifs, classées selon deux méthodes visent de multiples compétences, et convergent à confirmer le même ordre d'importance accordé pour les différentes dimensions. En effet, les stagiaires ont rapporté plus d'attentes vis-à-vis des résultats de la formation permettant le développement des compétences manipulatoires au laboratoire de chimie. Certes, si 45,9% des réponses ont ciblé les tâches manipulatoires selon le modèle 1, la proportion s'élève à 55,35% pour la maîtrise de techniques de manipulation en accord avec le modèle 2. Le cursus de formation constitue pour les stagiaires, d'abord, une nouvelle occasion d'apprentissage (Iazykoff, 1985) pour développer les compétences professionnelles pratiques. Ensuite, la formation permet de satisfaire les besoins institutionnels nécessaires aux missions que les formés vont assumer (Norman, 1986). Pour les autres composantes, le paysage de désirs de formation relevés se dessine différemment. Les futurs préparateurs ont moins d'espérances à l'égard des attentes visant les savoirs théoriques et l'acquisition des démarches méthodologiques. D'autant plus, il importe de noter leurs sous-estimations d'une probable évolution des compétences de communication au cours de la formation. D'un autre côté, les attentes de formation repérées à travers le premier choix des participants montrent une forte similitude (94,6%) des composantes décrites pour les deux modèles d'analyse. Les choix concordants, sont reparties avec des scores identiques (45,7%) entre les attentes visant les compétences manipulatoires et ceux se référant aux savoirs théoriques. Cette divergence des choix de priorités avec les résultats globaux peut sans doute s'expliquer par la diversité des cursus universitaires des formés dont les attentes occupent des positions différentes.

2. Articulation entre les attentes et les besoins de formation

Dès le début, le recours aux questions ouvertes ont permis de recueillir des informations très riches. En accord avec les réponses libres, les interviewés ont cité de multiples attentes qu'ils ont jugé importantes durant leur formation et s'adaptent à leur l'emploi, sans se concentrer sur les vraies visées escomptées pour le module en question. Ainsi, trois domaines d'attentes peuvent se dégager des résultats. Les attentes dominantes (55,4%) interpellent en générale les principaux objectifs du module de formation (CVL, MECPE, SPS, SEXAO). Ces résultats montrent un degré de coïncidence assez élevé entre les attentes de formation et les besoins institutionnels. Cependant, la présente constatation n'est pas respectée pour le cas de l'utilisation ExAO dont les attentes exprimées représentent seulement 1,3% des réponses. Cette exception trouve une explication dans les représentations ayant véhiculé chez les participants des attitudes négatives au regard du rôle accordé à l'ExAO pour construire des savoirs pratiques au laboratoire. Le deuxième domaine d'attentes concerne le développement de compétences (42,9%) liées aux objets de formation prévus pour d'autres modules (MENPS, 2022b). Il est vrai que les stagiaires ont pris connaissance du dispositif auquel ils sont inscrits, mais il est très incertain d'avoir construit des idées très précises sur les contenus des modules. Le dernier domaine, très minoritaire selon les formés, revoit au développement des compétences d'organisation. Donner du sens à cette composante professionnelle permet sans doute, d'avoir des retombées positives en faveur du travail quotidien des questionnés ayant lieu prochainement au poste de travail. L'optimisation de la gestion du planning, permet éventuellement d'améliorer efficacité d'exécution de différentes tâches.

3. Satisfaction vis-à-vis des attentes de formation

Dans la perspective d'évaluer les réactions des formés vis-à-vis de la réalisation des attentes de formation la discussion va porter d'abord sur la satisfaction générale, les scores obtenus, et de manière plus fine l'articulation entre les réactions et les catégories exploitées, suivie,

ensuite d'une comparaison des trois modèles d'études. Selon [Kirkpatrick, \(1959\)](#), les réactions constituent une base fondamentale en faveur des acteurs de formation pour évaluer l'intérêt, le rôle et la motivation des différents intervenants. Dans cette optique, la satisfaction globale des attentes en aval de la formation est encourageante (57,48%) pour les formés. La moyenne de satisfaction scorée par chaque stagiaire vaut 2,6 relevant une position juste en dessus du point neutre sur le continuum de satisfaction ([Renaud, 2012](#)). Cependant, les deux indices de qualité, très pertinent pour le législateur restent très insuffisants pour quantifier les acquisitions, les utilisations ou les résultats dérivant des formations ([Noyé et Piveteau, 2017](#) ; [Yennek, 2015](#)).

Le deuxième niveau de discussion montre des réactions très variables en fonction des classes ci-avant présentées. En effet, la satisfaction des formés quant à l'atteinte des attentes liées aux objectifs institutionnels demeure très élevée même-ci que celle mesurée pour MECPE a donné des résultats peu modestes (47,6%). L'écart observé par rapport aux autres catégories (CVL : 81,9% ; SPS : 100% ; SEXAO : 100%) peut être expliqué par les obstacles que les stagiaires ont, peut-être, rencontrés durant la mise en œuvre des protocoles expérimentaux relevant de leurs projets personnels. Les insatisfactions scorées pour les axes TDD, OT et SOL s'avèrent très légitimes dans un contexte où les activités de formation n'ont pas inclus ces dimensions ([MENPS, 2022a](#)). En accord avec les autres modèles de classification ([Sophie et al., 2021](#) ; [Schouwey, 2016](#)), les résultats sont comparables selon trois sphères. La satisfaction vis-à-vis de la sphère décrivant les pratiques de manipulation M et MT, reste celle où la proportion des pourcentages est la plus importante (67,8% et 62,7% respectivement). Deux justifications sont possibles pour ces résultats : les activités du module se focalisaient sur le développement des compétences pratiques ; les efforts déployés par les stagiaires leur ont permis d'améliorer les acquisitions visant les savoir-faire pratiques. En revanche, les scores s'avèrent beaucoup plus faible pour la satisfaction des stagiaires vis-à-vis

de la sphère ciblant les attentes en relation avec les aspects théoriques concrétisés via des expériences (T : 52,8% et CT : 50,0%). L'une des explications plausibles, stipule que les travaux pratiques visent aider l'apprenant à mieux comprendre la théorie ([Schouwey, 2016](#)). À travers les résultats de la dernière sphère, il ressort que seuls 44,2% et 46,1% des réponses obtenues respectivement pour ME et AMS révèlent une satisfaction à l'égard des attentes ciblant les apprentissages méthodologiques. Pour cette sphère également, la réalisation et la mise en œuvre des protocoles expérimentaux dont les mesures de sécurité induit chez les stagiaires une amélioration des compétences méthodologiques ([MENPS, 2022a](#)).

Nous clôturons cette discussion par une comparaison des modèles mobilisés au cours de la recherche. Les taux de satisfaction moyens scorés pour chaque modèles peuvent être classés selon l'ordre suivant : modèle 3 (82,36%) > modèle 2 (52,95%) > modèle 1 (41,40%). Les stagiaires s'avèrent réaliser, avec un pourcentage très élevé, les attentes liées aux besoins institutionnelles que le législateur envisage développer ([Yennek, 2015](#)). Selon le modèle 1, la satisfaction est la plus faible ; celle-ci est due à l'insatisfaction des formés quant à la réalisation de leurs attentes de communication.

VI. Conclusion et perspectives

En guise de conclusion, le travail présenté a mis en relief les réactions des stagiaires vis-à-vis des attentes d'un cursus de formation pour le métier de préparateurs de laboratoires scolaires. La méthodologie exploitée a intégré une approche exploratoire faisant recours aux données qualitatives et quantitatives, collectées en deux phases. Les résultats de cette recherche ont permis de dresser, dans un premier temps, un inventaire des attentes en amont de la formation des stagiaires répertoriées selon trois modèles de classification. Les attentes liées aux besoins normatifs ont révélé une préoccupation des stagiaires des tâches manipulatoires (modèle 1 : 45,9%) et la maîtrise de techniques de manipulation (modèle 2 : 55,35%). À travers le premier choix des participants, les attentes de formation montrent une forte analogie (94,6%) pour les

deux modèles d'analyse. Ensuite, les attentes relevant des besoins institutionnels montrent l'existence de trois domaines. Les attentes interpellant les objectifs de formation (55,4%). Le domaine d'attentes qui visent le développement d'autres compétences de formation (42,9%). Le domaine des attentes minoritaires relevant de l'organisation du travail. Enfin, les indices de qualité montrent des résultats satisfaisant pour l'institution de formation, avec une satisfaction globale de 57,48% et une moyenne de satisfaction attribuée pour chaque stagiaire en dessus du point neutre de l'échelle. La majorité des formés (82,36%) est satisfait de la réalisation des attentes visant les besoins institutionnels de formation. Concernant les attentes liées aux besoins normatifs, la satisfaction vaut 41,44% et 52,95% en accord avec les modèles 1 et 2 respectivement. En perspective, les résultats découlant de cette étude restent insuffisants pour accéder aux acquisitions des apprenants, les utilisations des savoirs, ainsi que l'impact des savoirs sur les missions du futur préparateur sur le lieu du travail.

Références

- [Ango, M. L. et Sila, M. D. \(1986\)](#). "Teaching and learning of biological. Experience of some Nigerian secondary schools". *Journal of Science Teaching Association of Nigeria*, vol. 124, n° 2, pp. 33-47.
- [Battistelli, A. et Odoardi, C. \(2004\)](#). "Les composantes individuelles et organisationnelles de la motivation à la formation des adultes salariés". Dans A. Lancry et C. Lemoine (Eds.), *Compétences, carrières, évolutions au travail* (pp. 185-186). Paris : L'Harmattan.
- [Bello, B., Loi, M. et Battistelli, A. \(2005\)](#). "Les attentes des résultats et la motivation à la formation". Dans A. Battistelli, M. Depolo et F. Fraccaroli. *La qualité de la vie au travail dans les années 2000* (pp. 13-23). Bologna : Clueb.
- [Bourgeois, E. \(1991\)](#). "L'analyse des besoins de formation dans les organisations : un modèle théorique et méthodologique". *Mesure et Évaluation en Éducation*, vol. 14, n° 1, pp. 17-60.

- Brown, K. G. (2005). "What does recent research tell us about training satisfaction ? ". Dans S. Carliner et B. Sugrue (Eds.), Research-to-practice conference proceedings (pp. 27- 35). Alexandria, VA : ASTD.
- CEDIP (Centre d'évaluation de documentation et d'innovation pédagogiques). (2007). "Évaluer la satisfaction des participants à une action de formation. Fiche n° 39". En ligne sur <http://www.cedip.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Fiche_EL39_-_eval_satisfaction_cle72deba-1.pdf> (consulté le 30.10.2022).
- De Ketele, J., Chastrette, M., Cros, D., Mettelin, P. et Thomas, J. (2007). "Section 1. L'analyse des besoins". Dans J. De Ketele, M. Chastrette, D. Cros, P. Mettelin et J. Thomas (Eds.), Guide du formateur (pp. 15-25). Louvain-la-Neuve: De Boeck Supérieur.
- Engels, C. (2017). "Les attentes des étudiants de génération Y en formation paramédicale : des compétences académiques mais aussi non académiques". Recherche en Soins Infirmiers, vol. 131, pp. 41-51.
- Giangreco, A., Sebastiano, A. et Peccei, R. (2009). "Trainees' reactions to training : an analysis of the factors affecting overall satisfaction with training". International Journal of Human Resource Management, vol. 20, n° 1, pp. 96-111.
- Huguette, B. (2011). "Comment évaluer, améliorer, valoriser l'enseignement supérieur ? ". Canada : de boeck.
- Iazykoff, V. (1985). "Expression des attentes en formation : les effets sur l'organisation". Sociologie du Travail, vol. 27, n°1, pp. 53-64.
- Izbicki, M. (2007). "Le personnel technique de laboratoire. Cent ans aux côtés des enseignants". Une pédagogie de l'Expérience, vol. 101, pp. 56-59.
- Kirkpatrick, D. L. (1959). "Techniques for evaluation training programs". Journal of the American Society of Training Directors, vol. 13, n°12, pp. 21-26.

- Labesse, M. E. (2008). "Cadre de référence sur l'analyse de besoins de formation volet formation continue". Québec : Institut National de santé publique.
- Legendre, R. (2005). "Dictionnaire actuel de l'éducation". Montréal : Guérin.
- Mazuera, P. F. A. (2022). "Le manuel de langue : besoins et attentes des enseignants de FLE". Cédille, Revista de Estudios Franceses, vol. 21, pp. 389-416.
- MENPS (Ministère de l'éducation nationale, du préscolaire et des sports). (2022a). "Syllabus de travaux pratiques de chimie". En ligne sur <<https://crmeucasablancasettat.ma/wp-content/uploads/2022/06/PL-M11-TP-Chimie.pdf>> (consulté le 08.08.2022).
- MENPS (2022b). "Syllabus des modules de formation des cadres de l'administration pédagogique et des cadres du corps d'appui administrative, pédagogique et social ; filière de formation des préparateurs de laboratoires au Maroc". En ligne sur <<https://crmeucasablancasettat.ma/fr/syllabus-preparateurs-labo/>> (consulté le 08.08.2022).
- MRCCE (Management des ressources, des capacités et de la compétitivité des entreprises). (s.d.). "Identification et analyse des besoins de formation". En ligne sur <<https://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/53bd54d49cf4e.pdf>> (consulté le 10.07.2022).
- Mucchielli, R. (2006). "L'analyse de contenu. Des documents et des communications". 9^{ème} éd, France : Les éditions ESF.
- Norman K. Lowe, (1986). "Tendances nouvelles dans le matériel scientifique scolaire". Paris : Unesco.
- Noyé, D. et Piveteau, J. (2017). "Le guide pratique du formateur. Concevoir, animer, évaluer une formation". Paris : Eyrolles.
- Patrick, J. (1992). "Training research and practice". San Diego, CA: Academic Press.
- Perrin, D. (2012). "Le rôle sémantique de l'attente : une nouvelle étape du débat Russell-Wittgenstein sur la nature des propositions". Philosophiques, vol. 39, n°1, pp. 213–237.

- PhDe (Pharmabio développement). (2006). ``Guide pour mesurer l'efficacité de la formation". Québec. En ligne sur <<https://pharmabio.qc.ca/wp-content/uploads/2018/03/guide-mesurer-efficacite-version-finale.pdf>> (consulté le 06.07.2022).
- Poisson, Y. (1983). ``L'approche qualitative et l'approche quantitative dans les recherches en éducation". Revue des Sciences de l'Éducation, vol. 9, n°3, pp. 369–378.
- Renaud, J.-S. (2012). ``La mesure de la satisfaction des clients : Effet de la polarité, du nombre de points et de l'étiquetage de l'échelle de réponse sur la distribution des réponses et sur les qualités psychométriques". Thèse, Université Laval, Québec.
- Schouwey, C. (2016). ``C'est quoi un bon TP ? La didactique du travail pratique de chimie au secondaire II". Mémoire, HEP Vaud.
- Sophie, C., Sandra, J. et Isabelle, K. (2021). ``Travaux pratiques de chimie en première année d'université : tâches étudiantes et pratiques enseignantes dans trois universités". Recherches en Didactique des Sciences et des Technologies, vol. 24, pp. 87-112.
- Van der Maren, J.-M. (2004). ``Méthodes de recherche pour l'éducation". 2^{ème} éd, éducation et formation. Fondements. Les Presses de l'Université de Montréal. De Boeck Université.
- Yennek, N. (2015). ``La satisfaction en formation d'adultes". Savoirs, vol. 38, n° 2, pp. 9-54.
- Yvon, M. (2016). ``Quelle est la différence entre besoins et attentes dans le référentiel ISO 9001:2015 ? " En ligne sur <<https://bivi.afnor.org>> (consulté le 18/08/2022).
- Warr, P. et Bunce, D. (1995). ``Trainee characteristics and the outcomes of open learning". Personnel Psychology, vol. 48, n° 2, pp. 347-375.