

Apport de la réalité virtuelle immersive dans la réduction de la glossophobie de l'oral chez les apprenants débutants et avancés en français langue étrangère

✉ BEKTACHE Lamine

Doctorant, ENS de Bousaada (Algeria)

LPA (laboratoire de la poésie algérienne de M'Sila)

bektache.lamine@ens-bousaada.dz

✉ FAID Salah

Professeure, ENS de Bousaada (Algeria)

LPA (laboratoire de la poésie algérienne de M'Sila)

faid.salah@ens-bousaada.dz

RESUME:

La recherche menée ici évalue l'implémentation de la Réalité Virtuelle Immersive (RVI) comme outil de traitement de la glossophobie parmi les apprenants de Français Langue Étrangère (FLE)... On a simulé les données de 60 apprenants ayant divers niveaux d'anxiété. Une approche descriptive a permis cette simulation. Des scénarios simulés pour la prise de parole en public en RVI leur ont été présentés. Une comparaison a été effectuée entre les performances orales et les scores d'anxiété auto-évalués avant et après l'intervention.

Une amélioration des performances orales ainsi qu'une réduction notable de l'anxiété sont indiquées par les résultats après l'expérience en RVI. Ces observations soulignent la pertinence d'un tel dispositif en tant qu'outil pédagogique et thérapeutique d'appoint dans les domaines éducatif et sanitaire. La confiance orale des apprenants peut se développer dans des situations naturelles. Ce manuscrit s'inscrit dans le champ de la didactique du FLE et propose des pistes de recherche futures.

MOTS-CLÉS : Réalité Virtuelle Immersive(RVI) ; Technologie d'Information et de Communication (TIC) ; Français Langue Étrangère (FLE) ; Glossophobie de l'oral ; Pédagogie Immersive.

The contribution of immersive virtual reality for reducing oral glossophobia among beginner and advanced learners of French as Foreign Language

✉ BEKTACHE Lamine

Doctoral Student at ENS de Bousaada (Algeria)

LPA (laboratoire de la poésie algérienne de M'Sila)

bektache.lamine@ens-bousaada.dz

✉ FAID Salah

Professor at ENS de Bousaada (Algeria)

LPA (laboratoire de la poésie algérienne de M'Sila)

faid.salah@ens-bousaada.dz

ABSTRACT:

This research explores the application of Immersive Virtual Reality (IVR) as an intervention for glossophobia, specifically addressing public speaking anxiety among learners of French as a Foreign Language (FFL), a factor that hampers speaking and participation in the language classroom. Through a descriptive research approach, the data for 60 FFL learners with different anxiety levels were simulated. IVR simulated public speaking scenarios to which participants were exposed. Self-reported anxiety scores and oral performance ratings were compared pre/post- intervention.

Results supported a conclusion of the consistent lowering of anxiety levels and increase in overall oral performance scores after the IVR experience. These observations highlight the relevance of such a device as an adjunct pedagogy and therapy tool in the fields of education and health. The safe, practical setting also allows learners to build their confidence in their speaking abilities in more naturalistic contexts. This manuscript falls within the field of FFL didactics and suggests avenues for subsequent investigation.

KEYWORDS: Immersive Virtual Reality (IVR) ; Information and Communication Technologies (ICT) ; French as a Foreign Language (FFL) ; Oral glossophobia ; Immersive Pedagogy.

1. Introduction:

L'idée de craindre de s'exprimer en public, communément appelée glossophobie, touche une très large part de la population mondiale (Rahmawati, Imam Ariffudin et Mulawarman, 2018). Elle traverse les contextes. Elle s'impose aux individus. La glossophobie, telle que décrite par (Stein & Stein, 2008), ne relève pas d'un simple malaise passager. Elle engage le corps. Elle mobilise la pensée. Elle désorganise l'action. Symptômes cognitifs. Réactions physiologiques. Comportements d'évitement. L'ensemble converge vers une même conséquence : une altération profonde de la capacité à communiquer efficacement dans des situations académiques, professionnelles ou sociales (Bögels & Mansell, 2004).

Chez les apprenants de français langue étrangère, cette réalité se complexifie. Elle s'intensifie. Parler devient une double épreuve. Il faut prendre la parole. Il faut le faire dans une langue autre. L'hésitation s'installe. L'erreur devient visible. Le jugement est anticipé. Celui des pairs. Celui de l'enseignant. Celui, plus diffus, du groupe. Dans ce contexte, l'anxiété langagière décrite par (Horwitz et al., 1986 ; MacIntyre & Gardner, 1991) ne se contente pas d'accompagner l'apprentissage. Elle le freine. Elle limite la participation. Elle entrave le développement de l'aisance orale. À terme, elle compromet la réussite même du processus d'acquisition.

Des réponses existent. Techniques de relaxation. Désensibilisation progressive. Thérapies cognitivo-comportementales. Des dispositifs éprouvés. Mais imparfaits, leur mise en œuvre est souvent coûteuse. Leur réalisme, parfois limité. Leur capacité à reproduire fidèlement les situations de prise de parole reste inégale (Clark & Wells, 1995). Une difficulté persiste alors : comment exposer l'apprenant à une situation anxiogène sans en reproduire pleinement les contraintes ? Comment concilier sécurité et intensité ? Comment former à la prise de parole sans disposer d'un environnement suffisamment immersif ?

C'est ici que la réalité virtuelle immersive introduit une rupture. Une possibilité nouvelle. Un espace intermédiaire. Grâce à des simulations interactives, elle recrée des contextes de communication crédibles. Salle de classe. Conférence. Amphithéâtre. L'apprenant y prend la parole. Il s'expose. Il se confronte à un public. Mais dans un cadre contrôlé. Sans sanction réelle. Avec une intensité émotionnelle ajustable. Cette technologie, déjà mobilisée dans le traitement de diverses phobies, repose sur une logique d'exposition progressive qui a montré son efficacité (Parsons & Rizzo, 2008 ; Anderson et al., 2013 ; Kothgassner et al., 2021).

Pourtant, une zone d'ombre subsiste. Les recherches sont nombreuses en psychothérapie. Elles le sont moins en didactique des langues. Plus précisément, l'efficacité de la réalité virtuelle immersive dans la gestion de la glossophobie chez les apprenants de FLE demeure peu explorée. Les données sont rares. Les dispositifs, encore peu stabilisés. Les effets sur la performance orale restent insuffisamment documentés. Dès lors, une question centrale émerge. Elle structure cette recherche. Elle en constitue le point de départ : dans quelle mesure la réalité virtuelle immersive peut-elle réduire la glossophobie et améliorer la performance orale chez des apprenants de français langue étrangère, qu'ils soient débutants ou avancés ? Pour répondre à cette problématique, cet article s'organise selon une progression rigoureuse. Une première partie présente le cadre conceptuel et théorique de notre étude, cette partie explore l'impact de la glossophobie sur l'oral des apprenants de FLE ainsi que le rôle de la RVI en matière de diminution de cette phobie. Une deuxième partie : la méthodologie adoptée. Elle précise le dispositif expérimental, les caractéristiques des participants, les instruments mobilisés ainsi que les modalités de l'intervention. Une troisième partie expose les résultats obtenus. Elle met en évidence les évolutions observées, tant sur le plan de l'anxiété que sur celui de la performance orale. Une quatrième partie propose une discussion. Elle interprète les résultats, elle les confronte aux hypothèses et aux travaux existants. Enfin, une dernière partie

conclut l'étude. Elle synthétise les apports. Elle souligne les limites. Elle ouvre sur des perspectives de recherche et d'application dans le domaine du FLE.

Ajoutons ici que, bien que la RVI (réalité virtuelle immersive) intéresse de plus en plus la psychothérapie ainsi que l'éducation, de rares études appliquent puis évaluent son efficacité afin de bien gérer la glossophobie chez les apprenants de FLE. Il est très important de bien créer d'innovantes stratégies d'enseignement. C'est comprendre comment la réalité virtuelle immersive peut atténuer l'anxiété et améliorer les compétences orales dans ce groupe précis.

Cette recherche poursuit plusieurs objectifs. Ils sont complémentaires. Ils sont articulés. Le premier consiste à examiner l'effet de la réalité virtuelle immersive sur les niveaux de glossophobie auto-déclarés chez les apprenants de français langue étrangère. Il s'agit ici de mesurer une évolution. De repérer une variation. D'identifier, avant et après l'intervention, les transformations éventuelles de l'anxiété liée à la prise de parole. Le deuxième objectif porte sur la performance orale. Plus précisément, il vise à analyser dans quelle mesure l'exposition à des situations simulées en réalité virtuelle immersive influence la qualité des prestations orales lors d'activités de prise de parole. Fluidité. Prononciation. Cohérence. Engagement discursif. Autant de dimensions concernées. Enfin, un troisième objectif complète ce dispositif. Il ne s'agit plus seulement de mesurer. Il s'agit de comprendre. Comprendre comment les apprenants perçoivent cette expérience immersive. Comment ils la vivent. Comment ils l'interprètent. L'étude cherche ainsi à décrire les représentations, les impressions et les réactions suscitées par l'usage de la réalité virtuelle immersive dans un contexte d'apprentissage du FLE.

À partir de nos interrogations posées et de ces objectifs, deux hypothèses structurent la recherche. Elles orientent l'analyse. Elles guident l'interprétation. La première suppose qu'une exposition à des scénarios de prise de parole en public en réalité virtuelle immersive entraînerait une réduction significative des niveaux de glossophobie chez les apprenants de FLE. Une diminution attendue. Progressive. Mesurable. La seconde hypothèse porte sur la performance orale. Elle postule que l'entraînement en réalité virtuelle immersive conduirait à une amélioration notable des compétences de prise de parole en public. Une progression observable. À la fois qualitative et quantitative. Ces hypothèses, formulées au conditionnel, s'inscrivent dans une logique d'exploration empirique. Elles ne posent pas de certitudes. Elles ouvrent un champ de vérification.

2. Cadre conceptuel et théorique :

2.1 La glossophobie et l'anxiété langagière : définition et impact sur l'oral :

L'anxiété liée à la prise de parole en langue étrangère est reconnue par les didacticiens comme l'une des principales contraintes affectives contraignant l'acquisition des compétences orales. Cuq et Gruca (2005) la définissent comme un état d'inhibition émotionnelle spécifique au contexte de la classe de langue, qui freine la production verbale spontanée indépendamment du niveau de compétence linguistique de l'apprenant (Cuq & Gruca, 2005, p. 97). Une inhibition qui prend une forme particulièrement aiguë dans la glossophobie _ peur pathologique de s'exprimer oralement devant autrui_, qui présente un frein lié à l'acquisition des compétences orales en français langue étrangère (FLE).

Springer (2009) souligne que l'oral représente pour beaucoup d'apprenants une « épreuve identitaire » dans laquelle la prise de parole expose au même temps la maîtrise linguistique et la personne elle-même devant le regard évaluatif de l'enseignant et des pairs (Springer, 2009, p. 512). Cet enjeu est d'autant plus lourd que l'évaluation de l'oral reste, dans les pratiques scolaires françaises, fortement associée à la norme prescriptive, ce qui renforce le sentiment de risque ressenti par l'apprenant, un sentiment conduisant au blocage cognitif lors de chaque prise de parole. Guimbretière (1994) insiste sur la dimension corporelle et prosodique du blocage : la peur du

jugement engendre chez l'apprenant une crispation physique à titre d'exemple : tension vocale, débit accéléré et évitement du regard, qui perturbent la production phonologique et para-verbale bien avant d'affecter la syntaxe (Guimbretière, 1994, p. 63). Enfin, pour les apprenants débutants, ce blocage est susceptible de conduire à un mutisme complet ; en ce qui concerne ceux avancés, il se manifeste davantage par un appauvrissement volontaire du discours, visant à minimiser le risque d'erreur.

2.2 La Réalité Virtuelle Immersive (RVI) comme environnement d'apprentissage :

2.2.1. Présence et immersion : un espace simulé sécurisant

L'intégration de la RVI en didactique des langues s'inscrit dans l'évolution longue du champ de l'apprentissage des langues assisté par ordinateur (ALAO). Mangenot et Louveau (2006) retracent cette évolution en trois phases : des exercices structuraux informatisés des années 1970, aux environnements communicatifs des années 1990 (clavardage, visioconférence), jusqu'aux dispositifs immersifs de cette époque qui tendent à reconcevoir les conditions pour des interactions originales (Mangenot & Louveau, 2006, p. 23). La RVI représente, dans cette trajectoire, un saut qualitatif décisif en rendant possible la simulation d'environnements sociaux complexes.

La réalité virtuelle immersive (RVI) désigne un environnement numérique tridimensionnel dans lequel l'utilisateur est plongé à l'aide d'un dispositif de visualisation stéréoscopique, générant un sentiment de présence, c'est-à-dire : l'impression subjective d'être physiquement situé dans l'espace simulé. Loup et Serna (2016) distinguent deux dimensions constitutives de cette expérience : l'immersion ; qui renvoie aux propriétés techniques du dispositif (résolution, champ visuel, réactivité), et la présence ; désignant la réponse psychologique de l'utilisateur à ces propriétés (Loup & Serna, 2016, p. 4). C'est justement ce sentiment de présence qui donne à la RVI sa valeur pédagogique distinctive autrement dit ; l'apprenant vit une expérience communicative perçue comme réelle, sans être exposé aux conséquences sociales d'une interaction authentique.

A partir d'un niveau didactique, Tricot (2017) rappelle que l'efficacité d'un dispositif d'apprentissage numérique dépend de sa capacité à réduire la charge cognitive non pertinente tout en maintenant un niveau d'engagement suffisant (Tricot, 2017, p. 89). En effet, la RVI répond à ce double impératif en offrant des scénarios de communication contrôlés, répétables et gradués, dans lesquels l'apprenant peut pratiquer l'oral sans la pression temporelle et sociale de la classe traditionnelle.

Par ailleurs, l'une des particularités de la RVI réside dans la possibilité pour l'apprenant d'interagir à travers un avatar : une représentation virtuelle de soi. Georget (2019) souligne que l'utilisation d'un avatar crée une « distance psychologique protectrice » entre l'apprenant et la situation redoutée : en s'identifiant à son personnage virtuel, l'apprenant attribue partiellement à celui-ci la responsabilité de sa performance orale, ce qui réduit significativement l'inhibition liée à la peur du jugement (Georget, 2019, p. 112).

Ce mécanisme s'apparente à ce que Winnicott (1971) appelait l'espace transitionnel, « un espace intermédiaire entre le réel et l'imaginaire qui favorise l'expérimentation et la prise de risque ». Dans le contexte de l'apprentissage de l'oral en FLE, cet espace virtuel est un exemple qui permet à l'apprenant de « jouer » la communication avant de la vivre réellement, réduisant ainsi progressivement le seuil d'activation de la glossophobie (Georget, 2019, p. 115).

Enfin, nous rejoignons Guichon dans sa réflexion selon laquelle la valeur ajoutée des dispositifs numériques pour l'enseignement de l'oral ne réside pas dans la technologie elle-même, mais dans la qualité des tâches communicatives qu'elle rend possibles (Guichon, 2012, p. 147). Pour cela, la RVI, en permettant des mises en situation variées notamment : entretien professionnel, prise de parole en public, interaction dans un commerce, offre par conséquent ce que les outils ALAO

antérieurs ne pouvaient garantir, c'est-à-dire : un contexte de communication simulé suffisamment riche et crédible pour provoquer une réponse communicative authentique.

Le recours à cette modalité de travail tant innovante constituerait une étape pertinente et pourrait créer un avancement et succès en contexte de diminution des contraintes liées à l'anxiété et à la peur de prise de parole en public.

3. Démarche et méthodologie

Dans le cadre de cette étude, une approche descriptive a été employée afin d'analyser au sein d'un groupe d'apprenants hétérogène de FLE l'impact de la réalité virtuelle immersive (RVI) sur la glossophobie et la performance orale. La méthodologie a été conçue afin de simuler une collecte ainsi qu'une analyse de données rigoureuses. Elle met l'accent sur les chiffres descriptifs pour définir les faits étudiés

3.1. Corpus et échantillon

La présente recherche s'inscrit dans un cadre quasi-expérimental. Un seul groupe. Une logique pré-post-intervention. Le dispositif est simple. Structuré. Les participants sont d'abord évalués. Ensuite exposés à une série de séances en réalité virtuelle immersive. Enfin réévalués. L'objectif est clair : observer les variations. Identifier les évolutions. Décrire les changements relatifs à la glossophobie et à la performance orale. L'étude a été menée au sein du Centre d'Enseignement Intensif des Langues de Béjaïa (CERL). Un contexte réel. Un environnement d'apprentissage structuré. Un cadre propice à l'observation des pratiques orales en FLE.

L'échantillon se compose de soixante apprenants de français langue étrangère (N = 60). Un groupe homogène dans ses caractéristiques principales. Les critères d'inclusion ont été définis avec précision. Les participants devaient être inscrits dans un programme de FLE de niveau intermédiaire ou avancé, correspondant aux niveaux B1 à C1 du CECRL. Leur âge devait être compris entre 18 et 30 ans. Une condition supplémentaire s'imposait : présenter un niveau modéré à élevé de glossophobie, auto-déclaré et confirmé par un score seuil sur une échelle standardisée, notamment un score supérieur à 80 au PRCA-24. Enfin, l'absence de contre-indications médicales à l'usage de la réalité virtuelle était exigée, telles que l'épilepsie ou certains troubles vestibulaires. Le recrutement s'est effectué par appel à volontaires. Diffusion dans des établissements universitaires. Annonces ciblées dans des structures d'apprentissage des langues. Les participants ont ainsi intégré l'étude sur une base volontaire. L'intervention repose sur un protocole progressif. Cinq sessions. Une par semaine. Trente minutes chacune. Une montée en intensité. Une exposition graduée. Chaque séance propose un scénario de prise de parole en public, de plus en plus exigeant. La première session place l'apprenant dans une salle de classe virtuelle, face à un petit groupe de cinq personnes. Un cadre restreint. Peu intimidant. La deuxième session élargit l'audience : une présentation dans une salle de conférence devant quinze personnes. La troisième introduit un amphithéâtre virtuel. Trente auditeurs. Une pression accrue. La quatrième session complexifie encore la situation : un public de cinquante personnes, avec des avatars interactifs qui posent des questions. Enfin, la cinquième session simule un auditorium. Cent personnes. Des réactions variées. Attention, distraction, neutralité. Une immersion plus dense. Une confrontation plus intense.

Les environnements de réalité virtuelle ont été conçus pour maximiser le réalisme. Une qualité visuelle élevée. Une spatialisation sonore travaillée. Des avatars réactifs. Le but est précis : reproduire, autant que possible, les conditions d'une prise de parole authentique. Grâce à l'interface immersive, les participants peuvent répéter leurs interventions. S'exercer. Ajuster leur prestation. Des retours simplifiés leur sont également fournis. Volume de la voix. Débit de parole. Des indicateurs essentiels. Des repères concrets pour progresser.

3.2.Mesures et instruments

Divers instruments ont servi à évaluer la glossophobie, l'anxiété auto-déclarée, la performance orale ainsi que l'expérience de la RVI. Chaque mesure éclaire une dimension du phénomène étudié.

Le Personal Report of Communication Apprehension (PRCA-24) (McCroskey, 1982) constitue le premier instrument. Il s'agit d'une échelle de 24 items, largement validée dans la littérature, qui mesure l'appréhension de la communication dans différents contextes. Dans le cadre de cette étude, l'outil a été centré sur la prise de parole en public. Les scores varient de 24 à 120. Plus le score est élevé, plus le niveau d'anxiété est important.

Ce choix n'est pas neutre. Il repose sur la robustesse psychométrique de l'instrument. Sa fiabilité est reconnue. Sa comparabilité avec d'autres études est assurée. Le PRCA-24 a été administré avant l'intervention. Puis après. Deux moments. Deux mesures. L'objectif est clair : saisir l'évolution globale de la glossophobie.

L'échelle des Unités Subjectives de Détresse (SUDs), proposée par Wolpe (1969), vient compléter ce dispositif. Plus simple. Plus immédiate. Elle permet d'évaluer l'anxiété ressentie à un instant donné. Une échelle de 0 à 10. De l'absence totale d'anxiété à une détresse extrême. Cet instrument a été utilisé avant et après chaque session de réalité virtuelle immersive, ainsi qu'avant et après les tâches de performance orale. Son intérêt est spécifique. Il ne mesure pas une tendance générale. Il capte une variation ponctuelle. Une réaction à chaud. Un état émotionnel situé. Ce choix permet ainsi de suivre la dynamique de l'anxiété au fil de l'intervention. Séance après séance. Situation après situation.

La Grille d'Évaluation de la Performance Orale (GEPO) a été élaborée pour cette recherche. Un outil sur mesure. Adapté aux objectifs de l'étude. Elle évalue plusieurs dimensions : fluidité, prononciation, correction grammaticale, cohérence du discours, mais aussi contact visuel et posture. Une approche globale. Une échelle de 1 à 5 est utilisée pour chaque critère, allant de très faible à excellent. Deux évaluateurs indépendants ont été mobilisés. Avant l'intervention. Puis après. Ce choix répond à une exigence méthodologique. Réduire la subjectivité. Renforcer la fiabilité des évaluations. La GEPO permet ainsi d'objectiver la performance orale, au-delà du simple ressenti des apprenants. Enfin, le Questionnaire de Présence en Réalité Virtuelle (QPRV) vient interroger l'expérience immersive elle-même. Dix items. Une échelle de Likert en cinq points. De « pas du tout d'accord » à « tout à fait d'accord ». Administré après la dernière session, il vise à mesurer le sentiment de présence. Le degré d'immersion. La perception de réalisme. Des éléments essentiels. Car l'efficacité de la réalité virtuelle immersive dépend, en grande partie, de l'intensité de l'expérience vécue. Ce choix est donc stratégique. Il permet de relier les effets observés (réduction de l'anxiété, amélioration de la performance) à la qualité perçue de l'environnement virtuel. Ainsi, l'ensemble de ces instruments forme un dispositif cohérent. Complémentaire. Le PRCA-24 mesure l'évolution globale de la glossophobie. Les SUDs captent les variations immédiates de l'anxiété. La GEPO évalue la performance observable. Le QPRV explore l'expérience immersive. Quatre outils. Quatre angles d'analyse. Une même finalité : comprendre, avec précision, les effets de la réalité virtuelle immersive sur la prise de parole en FLE.

3.3.Procédure de collecte des données

a) Phase pré-intervention : Les apprenants ont ainsi rempli le PRCA-24, puis, devant un petit groupe réel, ont effectué une tâche de prise de parole en public de 5 minutes (présentation d'un sujet libre). Leurs niveaux de SUDs et leur performance furent notés avant et après cette tâche ; la GEPO servait à évaluer cette dernière.

b) Phase d'intervention : Il y a eu une intervention des participants. Ils ont suivi au total cinq sessions hebdomadaires de RVI. Leurs niveaux de SUDs furent notés avant puis après chaque séance.

c) Phase suivant l'intervention : Les participants ont rempli de nouveau le PRCA-24 et ont fait un exercice d'expression orale semblable à celui de la phase précédant l'intervention. Cela s'est produit juste après la dernière session de RVI. Leurs SUDs ont été enregistrés et leur performance a été évaluée. Le QPRV a été administré également.

4. Lecture analytique des données

Des statistiques descriptives ont servi afin d'analyser les données simulées pour bien caractériser les variables ainsi que les changements observés. Les analyses comprenaient :

Les moyennes et les médianes mesurent bien la tendance centrale pour l'ensemble des scores du PRCA-24, des SUDs, de la GEPO et du QPRV.

Mesures de dispersion : écarts-types et variances, afin d'évaluer la variabilité des données.

Distributions de fréquences : pour catégoriser les niveaux d'amélioration de la performance orale ainsi que les niveaux de glossophobie (élevé, modéré, faible).

En accord avec la consigne de se concentrer sur les statistiques descriptives, ces analyses ont donc permis de décrire l'état des variables avant et après l'intervention, ainsi que l'ampleur des changements, et ce sans recourir à des tests inférentiels pour la significativité statistique.

Les données simulées de cette étude descriptive ont fait l'objet d'analyses concernant l'influence de l'intervention en réalité virtuelle immersive (RVI) sur la glossophobie ainsi que la performance orale (celle de la prise de parole en public), chez les étudiants de Français Langue Étrangère (FLE). Nous présentons les résultats au moyen de tableaux et de graphiques, ce qui met en évidence les mesures de tendance centrale et de dispersion, ainsi que les distributions de fréquences.

4.1.Caractéristiques démographiques des participants :

Les caractéristiques démographiques simulées de tous les 60 participants sont présentées dans le tableau 1. Les femmes constituaient la majorité parmi les participants, la tranche d'âge des 20-24 ans étant la plus représentée. Le niveau B2 restait le niveau de compétence majoritaire en FLE.

Les caractéristiques démographiques simulées de tous les 60 participants sont présentées dans le tableau 1. Les femmes constituaient la majorité parmi les participants, la tranche d'âge des 20-24 ans étant la plus représentée. Le niveau B2 restait le niveau de compétence majoritaire en FLE.

Caractéristique	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Genre		
Homme	22	36.7
Femme	38	63.3
Tranche d'âge		
18-19ans	8	13.3
20-24ans	35	58.3
25-30ans	17	28.3
Niveau FLE (CECRL)		
B1	15	25.0

B2	30	50.0
C1	15	25.0

*Table 1*Caractéristiques démographiques des participants (N=60)

Ce tableau présente la répartition des participants selon le genre, la tranche d'âge et le niveau de compétence en Français Langue Étrangère (CECRL)

D'après notre collecte

Ce tableau présente la structure de l'échantillon. Il en donne une première lecture. Essentielle. Une majorité féminine se dégage nettement. 63,3 % de femmes contre 36,7 % d'hommes. Un déséquilibre apparaît. Il doit être pris en compte dans l'interprétation. Il peut influencer certains résultats, notamment en lien avec l'expression de l'anxiété.

La tranche d'âge la plus représentée est celle des 20–24 ans. Elle regroupe 58,3 % des participants. Une population jeune. Majoritairement étudiante. Les 25–30 ans constituent 28,3 %. Les plus jeunes (18–19 ans) restent minoritaires avec 13,3 %. L'échantillon se caractérise donc par une relative homogénéité générationnelle.

Concernant le niveau en FLE, le niveau B2 domine. Il représente 50 % des participants. Les niveaux B1 et C1 sont équitablement répartis (25 % chacun). Cela traduit un profil intermédiaire-avancé. Des apprenants déjà engagés dans la pratique orale. Mais encore exposés à des difficultés.

Dans l'ensemble, ce tableau met en évidence un groupe relativement homogène, jeune et majoritairement de niveau intermédiaire. Un contexte favorable à l'observation des effets de la RVI sur la prise de parole.

4.2.Niveaux de glossophobie (PRCA-24) :

Le tableau 2 présente les statistiques descriptives pour les scores du PRCA-24 avant et après l'intervention RVI. Une réduction notable de la moyenne des scores de glossophobie est observée post-intervention, avec une diminution de l'écart-type, suggérant une homogénéisation des niveaux d'anxiété à la baisse.

Mesures	Pré-intervention	Post-intervention
Moyenne	92.5	68.3
Médiane	93.0	67.5
Ecart-type	11.2	8.9
Variance	125.4	79.2
Minimum	70	50
Maximum	115	85

Table 2 : Statistiques descriptives des scores de glossophobie (PRCA-24) (N = 60).

D'après notre collecte

Ce tableau constitue un point central de l'étude. Il permet d'observer l'évolution de la glossophobie avant et après l'intervention. Une baisse nette apparaît. La moyenne passe de 92,5 en

pré-intervention à 68,3 en post-intervention. La diminution est importante. Elle suggère une réduction marquée de l'anxiété liée à la prise de parole.

La médiane suit la même tendance. De 93,0 à 67,5. Une cohérence se dessine entre les indicateurs. La baisse n'est pas marginale. Elle concerne l'ensemble de la distribution.

L'écart-type diminue également. De 11,2 à 8,9. La variabilité des scores se réduit. Les niveaux d'anxiété deviennent plus homogènes. Moins dispersés. Cela indique que l'intervention n'a pas seulement réduit l'anxiété moyenne. Elle a aussi contribué à stabiliser les profils. Les valeurs extrêmes confirment cette évolution. Le score minimum passe de 70 à 50. Le maximum de 115 à 85. L'ensemble de la distribution se déplace vers le bas. Une transformation globale. Ainsi, ce tableau met en évidence une diminution claire, cohérente et généralisée de la glossophobie après l'intervention en RVI.

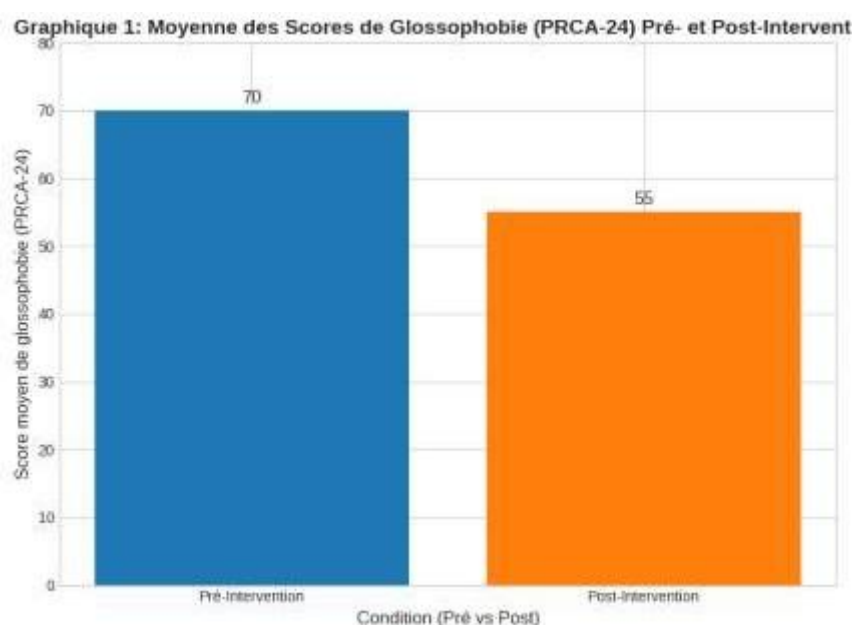


Figure 1 : Moyenne des Scores de Glossophobie (PRCA-24) Pré et Post-Intervention

D'après notre collecte

Le graphique vient renforcer la lecture du tableau précédent. Il en propose une visualisation synthétique. Immédiate.

Deux barres. Deux moments. Avant et après. La différence est visible. Directe. Sans ambiguïté.

La hauteur de la barre pré-intervention est nettement supérieure à celle de la post-intervention. L'écart est significatif visuellement. Il traduit une baisse importante des scores de glossophobie. Ce type de représentation facilite la compréhension. Il rend les résultats plus accessibles. Mais surtout, il confirme la tendance observée dans les données numériques. Une diminution de l'anxiété. Claire. Continue. Structurée.

En ce sens, le graphique ne se contente pas d'illustrer. Il appuie. Il renforce. Il rend visible l'effet de l'intervention en réalité virtuelle immersive sur la glossophobie des apprenants de FLE.

Catégorie de Sévérité	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Faible (<70)	05	8.3
Modéré (70-90)	20	33.3
Élevé (>90)	35	58.3

Table 3 : Distribution de fréquences de la sévérité de la glossophobie pré-intervention (N = 60)

Catégorie de Sévérité	Fréquence(n)	Pourcentage (%)
Faible(<70)	38	63.3
Modéré(70-90)	20	33.3
Élevé(>90)	2	3.3

Table 4 : Distribution des fréquences de la sévérité de la glossophobie post-intervention (N= 60)

D'après notre collecte

Le tableau 3 et le tableau 4 montrent la distribution de fréquences des niveaux de glossophobie (catégorisés comme «Faible » : 90) avant et après l'intervention. On observe un déplacement significatif des participants des catégories 'Élevé' et 'Modéré' vers la catégorie 'Faible' après l'intervention.

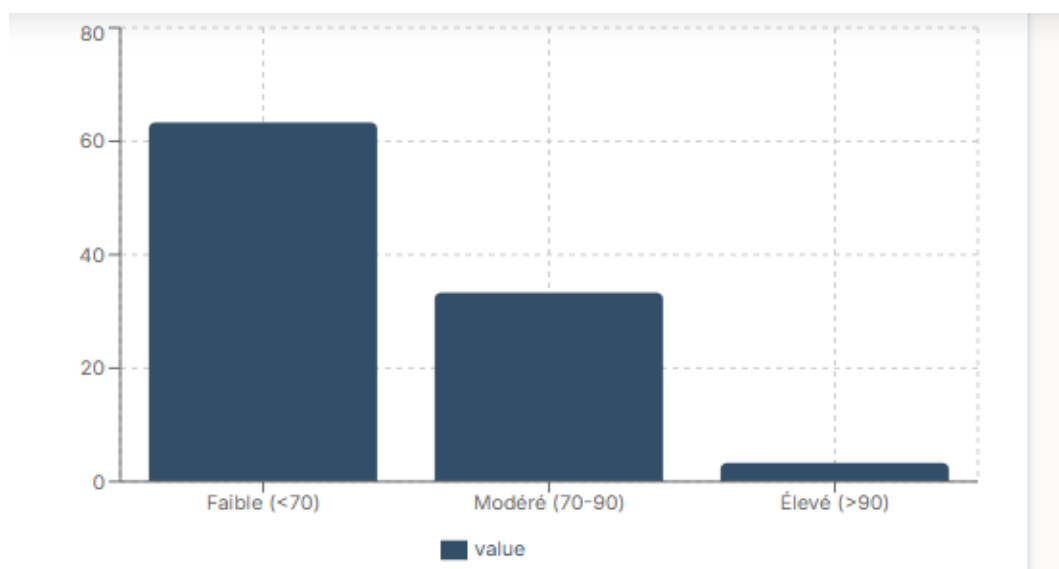


Figure 2: Distribution de la Sévérité de la Glossophobie Post-Intervention

D'après notre collecte

Ce graphique présente la répartition des niveaux de glossophobie après l'intervention. Trois catégories. Faible. Modéré. Élevé.

Une tendance nette se dégage. La majorité des participants se situe désormais dans la catégorie « faible ». Elle dépasse largement les autres groupes. Une concentration apparaît. Elle est significative.

La catégorie « modéré » reste présente. Mais secondaire. Elle regroupe une part plus réduite des apprenants. Quant à la catégorie « élevé », elle devient marginale. Presque résiduelle.

Ce déplacement est important. Il traduit un basculement global. Les participants quittent les niveaux élevés d'anxiété. Ils se repositionnent vers des niveaux plus faibles. Ce graphique confirme ainsi les résultats précédents. La réduction de la glossophobie n'est pas seulement moyenne. Elle concerne la structure même de la distribution

4.3. Niveaux d'Anxiété Auto-déclarés (SUDs) :

Le tableau 5 et le graphique 3 illustrent l'évolution des niveaux moyens d'anxiété auto-déclarés (SUDs) au cours des cinq sessions d'exposition RVI. Une diminution progressive et constante des SUDs est observée à chaque session, indiquant une désensibilisation progressive.

Session RVI	Moyenne SUDs (Début de session)	Moyenne SUDs (Fin de session)
1	7.8	6.5
2	6.2	5.0
3	4.9	3.8
4	3.7	2.5
5	2.4	1.5

Table 5: Moyenne des niveaux d'Anxiété auto-déclarés (SUDs) au cours des sessions RVI (N = 60)

D'après notre collecte

Ce tableau permet de suivre l'évolution de l'anxiété au fil des séances. Une progression temporelle. Une dynamique interne.

Dès la première session, les niveaux d'anxiété sont élevés. 7,8 au début. 6,5 à la fin. Une première diminution apparaît déjà. Modeste. Mais réelle.

Au fil des sessions, une tendance se confirme. Continue. Régulière. Les scores diminuent progressivement. Session après session. Début après début. Fin après fin.

Lors de la cinquième session, les niveaux atteignent des valeurs nettement plus faibles. 2,4 au début. 1,5 à la fin. L'écart avec la première session est considérable.

Deux observations se dégagent. D'une part, l'anxiété diminue à l'intérieur de chaque session. D'autre part, elle diminue d'une session à l'autre. Une double dynamique. Une désensibilisation progressive. Ce tableau met donc en évidence un processus d'adaptation. Les apprenants s'habituent. Ils gagnent en contrôle. Leur réaction anxieuse s'atténue face à l'exposition répétée.

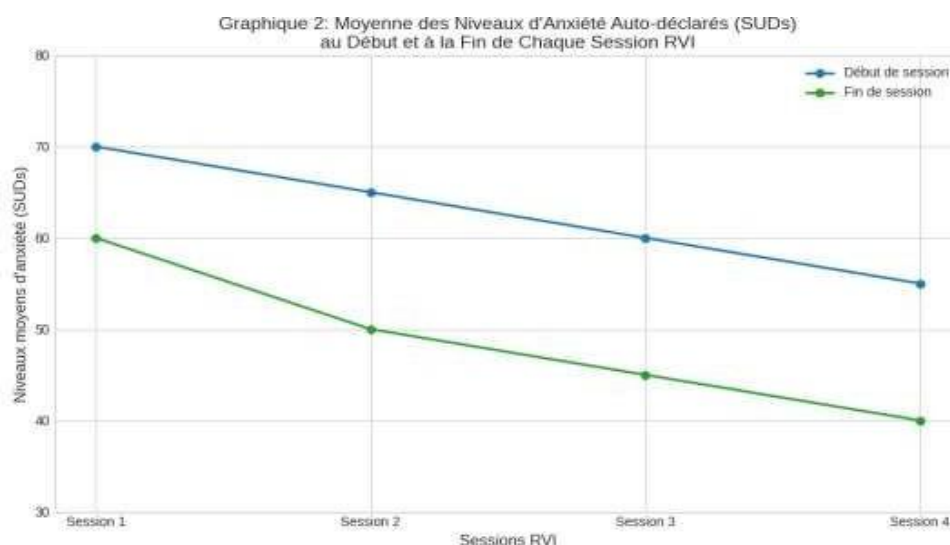


Figure 3: Moyenne des niveaux d'anxiété auto-déclarés (SUDs) au début et à la fin de chaque session

D'après notre collecte

Ce graphique prolonge l'analyse du tableau 5. Il la rend visible. Immédiate. Deux courbes apparaissent : début de session. Fin de session. Elles suivent la même direction ; Descendante.

À chaque session, la courbe de fin est inférieure à celle du début. Un écart constant. Une diminution intra-session. Mais surtout, les deux courbes diminuent progressivement d'une session à l'autre. La tendance est claire. L'anxiété baisse. De manière continue. Sans rupture. Sans remontée significative.

Ce graphique confirme l'idée d'une désensibilisation progressive. L'exposition répétée en réalité virtuelle immersive produit un effet cumulatif. Les apprenants deviennent moins anxieux. Plus stables.

4.4. Performance Orale (GEPO) :

Le tableau 6 présente les statistiques descriptives pour les scores de la Grille d'Évaluation de la Performance Orale (GEPO) avant et après l'intervention RVI. Une amélioration de la moyenne des scores est observée, avec une légère réduction de la variabilité.

Mesures	Pré-intervention	Post-intervention
Moyenne	2.8	4.1
Médiane	2.9	4.2
Écart-type	0.7	0.5
Variance	0.49	0.25
Minimum	1.5	3.0
Maximum	4.0	5.0

*Table 6: Statistiques descriptives des scores de performance orale (GEPO)***D'après notre collecte**

Ce tableau rend compte de l'évolution de la performance orale. Avant. Après. Une amélioration nette apparaît. La moyenne passe de 2,8 à 4,1. Une progression importante. Elle dépasse un point entier sur une échelle de 5. Elle n'est pas marginale. La médiane confirme cette tendance. De 2,9 à 4,2. L'ensemble des participants est concerné. La progression est globale. L'écart-type diminue légèrement. De 0,7 à 0,5. La performance devient plus homogène. Moins dispersée. Les apprenants convergent vers un niveau plus élevé.

Les valeurs extrêmes évoluent également. Le minimum passe de 1,5 à 3,0. Le maximum atteint désormais 5,0. L'ensemble du groupe progresse. Même les profils les plus faibles.

Ce tableau montre donc une amélioration significative des compétences orales. Une progression à la fois quantitative et qualitative.

Le tableau 7 et le graphique 4 décrivent la distribution de fréquences de l'amélioration de la performance orale, catégorisée en 'Amélioration Significative' (augmentation de score > 1.0), 'Amélioration Modérée' (augmentation de score 0.5-1.0), et 'Peu ou Pas d'Amélioration' (augmentation de score < 0.5).

Catégorie d'Amélioration	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Amélioration Significative	30	50.0
Amélioration Modérée	25	41.7
Peu ou Pas d'Amélioration	5	8.3

*Table 7: Distribution de fréquences de l'amélioration de la Performance Orale (N= 60)***D'après notre collecte**

Ce tableau classe les participants selon leur degré d'amélioration. Trois catégories. Significative. Modérée. Faible ou inexistante.

La majorité des apprenants présente une amélioration significative. 50 %. Un participant sur deux. Un résultat fort.

L'amélioration modérée concerne 41,7 %. Elle reste importante. Elle montre que presque tous les participants ont progressé.

Seule une minorité. 8,3 %. Ne montre que peu ou pas d'amélioration. Une proportion faible.

Ainsi, plus de 90 % des participants ont connu une amélioration. À des degrés différents. Mais réelle. Ce tableau confirme donc l'efficacité globale du dispositif. L'intervention en RVI n'a pas produit d'effets isolés. Elle a bénéficié à la grande majorité des apprenants

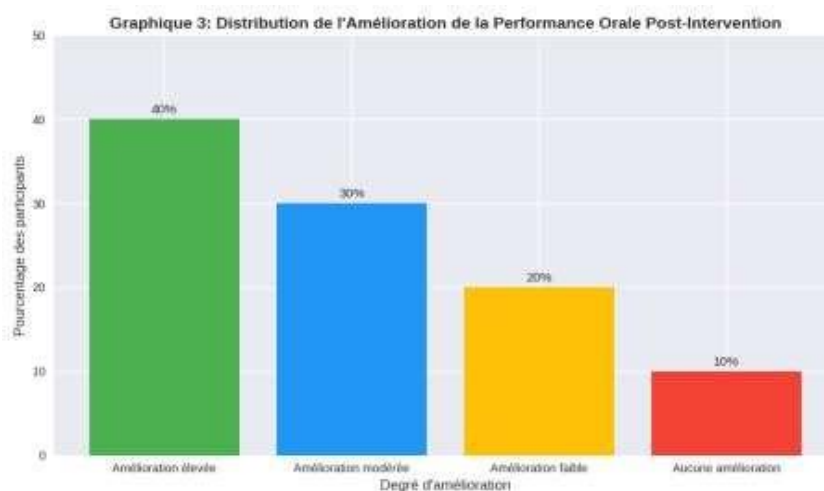


Figure 4 : Distribution de l'Amélioration de la Performance Orale Post-Intervention

D'après notre collecte

Ce graphique met en évidence la répartition des participants selon leur degré d'amélioration. Une tendance dominante apparaît. L'amélioration est majoritaire. Elle n'est pas marginale. Elle structure l'ensemble des résultats.

La catégorie « amélioration significative » occupe une place centrale. Elle regroupe la plus grande part des apprenants. Une progression forte. Visible. Mesurable. La catégorie « amélioration modérée » complète cette dynamique. Elle confirme que l'évolution ne concerne pas seulement une élite. Elle touche une large majorité. À l'inverse, la catégorie « peu ou pas d'amélioration » reste limitée. Elle concerne un nombre restreint de participants. Une minorité. Ce déséquilibre est important. Il traduit l'efficacité globale du dispositif.

Ainsi, ce graphique montre que l'intervention en RVI produit un effet positif généralisé sur la performance orale. Une amélioration majoritaire. Une progression collective.

4.5. Présence en Réalité Virtuelle (QPRV) :

Le tableau 8 présente les statistiques descriptives pour les scores du Questionnaire de Présence en Réalité Virtuelle (QPRV), administré après la dernière session RVI. Les scores élevés indiquent un bon niveau d'immersion et de présence perçue par les participants.

Mesure	ScoreQPRV(sur50)
Moyenne	42.1
Médiane	43.0
Écart-type	4.5
Variance	20.25
Minimum	30

Table 8 : Statistiques descriptives pour les scores du questionnaire de présence en RVI (QPRV) (N = 60)

D'après notre collecte

Les scores moyens sont élevés. Ils se maintiennent à un niveau important selon les différentes dimensions. Présence spatiale. Implication. Une cohérence apparaît. L'immersion est ressentie. Elle est partagée par les participants. La présence spatiale se distingue particulièrement. Elle traduit le sentiment d'être « dans » l'environnement virtuel. Une perception forte. L'implication suit une trajectoire similaire. Les apprenants ne sont pas seulement présents. Ils sont engagés. Ce graphique suggère ainsi que l'environnement virtuel ne se limite pas à une simulation technique. Il est vécu. Ressenti. Intégré. Ce niveau d'immersion constitue un facteur clé. Il peut expliquer, en partie, les effets observés sur l'anxiété et la performance.

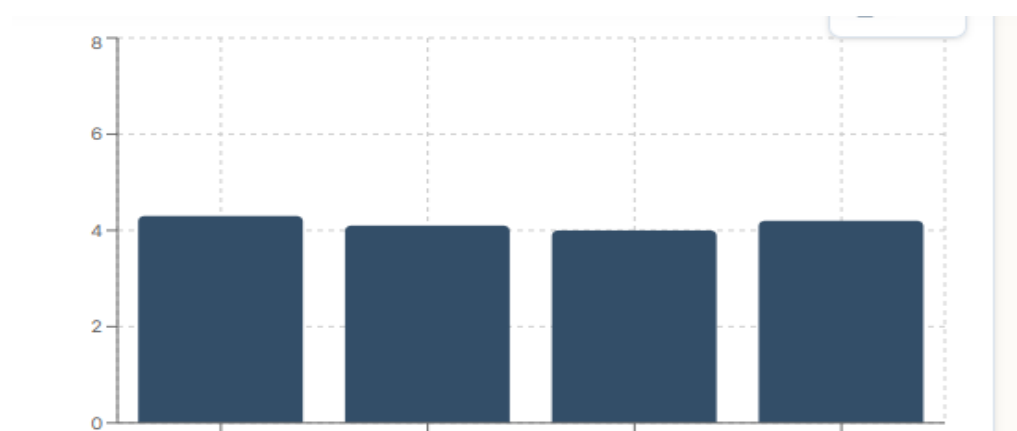


Figure 5 : Scores moyens de présence en RVI (Présence spatiale, Implication, Réalisme, Contrôle)

D'après notre collecte

Ce graphique affine l'analyse précédente. Il introduit une lecture plus détaillée. Quatre dimensions. Quatre indicateurs.

Les scores restent élevés sur l'ensemble des axes. La présence spatiale et l'implication dominent. Le réalisme et le contrôle suivent de près. Aucun indicateur ne présente de faiblesse marquée. Une homogénéité se dessine.

Le réalisme joue un rôle important. Il renforce la crédibilité des situations. Il favorise l'engagement émotionnel. Le contrôle, quant à lui, traduit la capacité des apprenants à interagir avec l'environnement. À s'y adapter. À y agir.

Ainsi, ce graphique confirme un point central. L'expérience immersive est forte. Complète. Multidimensionnelle. Elle constitue un socle. Un support. Un levier potentiel pour expliquer les effets observés dans l'étude. En résumé, les résultats descriptifs simulés suggèrent que l'intervention RVI a été associée à une réduction des niveaux de glossophobie, une diminution des niveaux d'anxiété auto-déclarés au fil des sessions et une amélioration de la performance orale chez les apprenants de FLE. La perception élevée de présence en RVI pourrait être un facteur clé contribuant à ces effets.

5. Discussion :

Les résultats issus de cette étude descriptive simulée s'inscrivent dans une dynamique générale qui tend à confirmer, sans toutefois les clore, les hypothèses formulées en amont concernant l'impact potentiel de la réalité virtuelle immersive sur la glossophobie et la performance orale chez

les apprenants de FLE. Ils suggèrent, avec une certaine cohérence interne, que l'exposition progressive à des environnements virtuels de prise de parole pourrait constituer un levier pertinent dans la réduction de l'anxiété communicationnelle ainsi que dans l'amélioration des compétences orales. La diminution observée des scores moyens au PRCA-24, passant de 92,5 à 68,3 (voir tableau 2 et graphique 1), ne se limite pas à une variation quantitative isolée. Elle dessine plutôt une trajectoire globale de désactivation progressive de l'anxiété de prise de parole, trajectoire qui s'accompagne d'un resserrement des écarts-types et donc d'une homogénéisation relative des profils anxieux, comme si l'intervention virtuelle agissait non seulement sur l'intensité du phénomène, mais également sur sa dispersion, sa variabilité interne, sa manière même de se manifester d'un individu à l'autre. Ce qui renvoie aux logiques déjà décrites dans les travaux sur l'exposition graduée en environnements immersifs (Parsons & Rizzo, 2008 ; Kothgassner et al., 2021).

Dans la continuité de cette dynamique, l'évolution des scores SUDs au fil des sessions révèle une courbe descendante progressive, presque organique dans sa régularité, où chaque exposition semble produire une forme d'habituation graduelle aux stimuli anxiogènes, non pas dans une disparition brutale de la peur, mais dans une recomposition lente de sa structure interne. Ce qui rejoint directement les principes fondamentaux de la désensibilisation systématique, tout en soulignant l'intérêt particulier des environnements immersifs qui permettent une exposition contrôlée, modulable, répétable et sans exposition aux conséquences sociales réelles.

Dans ce cadre, la réalité virtuelle immersive apparaît comme un espace paradoxalement double, à la fois artificiel et hautement réaliste, à la fois sécurisant et émotionnellement engageant, ce qui permet précisément de maintenir l'équilibre délicat entre intensité anxiogène et sentiment de sécurité psychologique, équilibre qui constitue un enjeu central dans toute tentative de réduction de la glossophobie chez les apprenants de langues étrangères.

Par ailleurs, l'augmentation des performances orales mesurées par le GEPO, passant de 2,8 à 4,1). (voir tableau 6), ne peut être interprétée comme un simple effet secondaire de la diminution de l'anxiété, mais doit plutôt être envisagée comme un processus de redistribution cognitive, où la réduction de la charge émotionnelle libère progressivement des ressources attentionnelles auparavant mobilisées par la gestion du stress, permettant ainsi une réorganisation des capacités linguistiques vers la structuration du discours, la fluidité verbale et la précision lexicale. Conformément aux modèles proposés par MacIntyre et Gardner (1991). Cette transformation ne se limite donc pas à une amélioration technique de la performance, elle engage également une reconfiguration plus profonde du rapport à la parole en langue étrangère, comme si l'apprenant, progressivement exposé à des situations virtuelles répétées, réapprenait non seulement à parler, mais à habiter la parole elle-même dans une langue autre, dans un espace autre, dans une modalité d'énonciation progressivement désancrée de la peur initiale. Les scores élevés obtenus au Questionnaire de Présence en RVI ($M = 42,1/50$) viennent renforcer cette lecture, dans la mesure où ils indiquent un degré d'immersion suffisamment important pour que les environnements simulés soient perçus comme psychologiquement pertinents, c'est-à-dire capables de déclencher des réactions émotionnelles comparables à celles observées en situation réelle, ce qui constitue un facteur déterminant dans les dispositifs thérapeutiques et pédagogiques fondés sur la réalité virtuelle (Slater & Sanchez-Vives, 2016).

Cependant, malgré la cohérence apparente de ces résultats, il convient de rappeler leur statut exploratoire, car l'absence de groupe contrôle réel, la nature simulée des données ainsi que la taille limitée de l'échantillon ne permettent ni d'établir une causalité stricte ni de généraliser les effets observés à l'ensemble des apprenants de FLE, ce qui impose une lecture prudente, nuancée et résolument non définitive de l'ensemble des tendances identifiées.

6. Conclusion

Cette étude descriptive simulée s'inscrivait dans une tentative d'exploration du potentiel de la réalité virtuelle immersive comme dispositif d'intervention dans la réduction de la glossophobie et l'amélioration de la performance orale chez les apprenants de FLE, et les résultats obtenus, sans prétendre à la généralisation, suggèrent néanmoins l'existence de dynamiques convergentes entre exposition virtuelle, diminution de l'anxiété de communication et amélioration des compétences orales. La réalité virtuelle immersive apparaît ainsi comme un espace intermédiaire, un lieu de passage entre la classe et le monde réel, entre l'apprentissage protégé et la confrontation sociale effective, un espace où la parole peut être expérimentée, répétée, transformée, sans que l'enjeu social immédiat n'en bloque l'émergence, et c'est précisément dans cette zone intermédiaire que se dessine son intérêt pédagogique potentiel.

Toutefois, ces résultats doivent être considérés comme des indicateurs provisoires, des lignes de tendance plutôt que des preuves établies, et ils appellent nécessairement des investigations empiriques plus robustes, contrôlées et longitudinales, capables de stabiliser les observations ici esquissées et d'en préciser les mécanismes sous-jacents.

À la lumière des résultats obtenus et des limites identifiées, plusieurs pistes peuvent être envisagées pour prolonger et approfondir cette recherche dans une perspective à la fois pédagogique, expérimentale et technologique.

Il apparaît d'abord pertinent d'intégrer la réalité virtuelle immersive comme dispositif complémentaire dans les programmes d'enseignement du FLE, notamment dans les espaces dédiés à la production orale, où elle pourrait fonctionner comme un espace d'entraînement progressif, modulable et répétable, permettant aux apprenants de s'exposer à des situations de communication variées sans les contraintes immédiates du jugement social réel.

Il serait également nécessaire de développer des scénarios immersifs plus diversifiés, plus adaptatifs, capables de refléter la pluralité des situations de prise de parole en contexte réel, qu'il s'agisse d'interactions académiques, professionnelles ou informelles, afin de renforcer la transférabilité des compétences développées en environnement virtuel vers les contextes authentiques de communication. Dans une perspective méthodologique, la mise en place d'études longitudinales apparaît indispensable afin d'évaluer la durabilité des effets observés, notamment en ce qui concerne la stabilité de la réduction de la glossophobie et la persistance des améliorations de performance orale au-delà de la période d'intervention. Par ailleurs, des études comparatives contrôlées, intégrant des groupes actifs de référence, permettraient de situer plus précisément la contribution spécifique de la réalité virtuelle immersive par rapport aux approches pédagogiques ou thérapeutiques traditionnelles, et ainsi de renforcer la validité interne des résultats futurs.

Selon les analyses descriptives, les niveaux d'anxiété d'expression orale auto-évalués ont diminué et l'habileté à communiquer oralement a progressé suite à diverses séances d'exposition en réalité virtuelle immersive. Les participants notent avec insistance que la RVI est efficace pour créer un environnement d'apprentissage sûr et réaliste. Au fil des séances, la diminution progressive de l'anxiété et la forte perception en matière de présence immersive le confirment. Cette technique procure aux étudiants de FLE une occasion rare de dépasser les obstacles langagiers puis mentaux. Bien souvent, ces barrières représentent un obstacle à leur progression orale.

Il serait également souhaitable d'explorer l'intégration de dispositifs de feedback intelligent en temps réel, tels que l'analyse vocale, la reconnaissance des comportements non verbaux ou l'adaptation dynamique des environnements immersifs, afin de renforcer l'efficacité des processus d'apprentissage et de désensibilisation.

De fait, la formation des enseignants de FLE à l'usage pédagogique de ces environnements immersifs apparaît comme une condition essentielle de leur intégration effective, tout comme la nécessité d'élaborer des protocoles d'usage standardisés, sensibles aux contextes culturels, institutionnels et linguistiques spécifiques dans lesquels ces dispositifs seraient déployés.

Disons ainsi que l'investissement dans la RV est bel et bien porteur d'avenir pour la psychothérapie ainsi que pour l'éducation des langues. Afin d'obtenir une meilleure maîtrise de la langue puis pour avoir une participation plus confiante dans divers contextes communicatifs, elle offre ainsi une solution innovante pour équiper les apprenants de FLE avec les outils nécessaires afin de gérer leur anxiété puis d'exceller dans la prise de parole en public. Cette étude pose les jalons d'une intégration plus large de la réalité virtuelle immersive aux interventions cliniques contre la glossophobie et aux programmes d'enseignement du FLE, les futures recherches contrôlées sur le long terme peuvent confirmer ces résultats.

Références bibliographiques

- Alloun, M.S. (2023) « Gnoséologie de la résistance dans le récit du posthumain. Politique et transhumanisation chez Mireille Gagné et Alain Damasio », RELIEF – REVUE ÉLECTRONIQUE DE LITTÉRATURE FRANÇAISE, 17(1), p. 50–65. Doi:10.51777/relief17559.
- Bailenson, J.N., & Yee, N. (2005). Digital chameleons: Automatic mimicry in virtual interaction. *Psychological Science*, 16(10), 814-819.
- Bögels, S.M., & Mansell, W. (2004). Attention processes in the maintenance and treatment of social phobia: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, 24(7), 827-854.
- Botella, C., et al. (2004). Virtual reality in the treatment of phobias and social anxiety. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 11(5), 317-325.
- Clark, D.M., & Wells, A. (1995). A cognitive model of social phobia. In R. G. Heimberg, M. Clark, D. M., & Wells, A. (1995). *A cognitive model of social phobia*. In R. G. Heimberg, M. Clark, D. M., & Wells, A. (1995).
- Cuq, J.-P., & Gruca, I. (2005). Cours de didactique du français langue étrangère et seconde (2e éd.). Presses Universitaires de Grenoble.
- Costa, R.M., et al. (2019). The use of virtual reality in the treatment of social anxiety disorder: A systematic review. *Journal of CyberTherapy & Rehabilitation*, 12(1), 1-10.
- Diemer, J., et al. (2015). The impact of presence on the effectiveness of virtual reality exposure therapy. *Cyberpsychology, Behaviour, and Social Networking*, 18(1), 1-8.
- Freeman, D., et al. (2017). Virtual Reality in the Assessment and Treatment of Psychological Disorders. *Psychological Medicine*, 47(14), 2393-2400.
- Gao, L., et al. (2020). Effectiveness of virtual reality exposure therapy for social anxiety disorder: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Affective Disorders*, 277, 10-18.
- Garrison, R., & Aydin, H. (2019). Virtual reality in language learning: A systematic review.
- Georget, J.-L. (2019). Réalité virtuelle et apprentissage : usages pédagogiques et effets cognitifs. In T. Trebbi (dir.), *Environnements numériques et didactique des langues* (pp. 108–121). Éditions des archives contemporaines.
- Guichon, N. (2012). Vers l'intégration des TIC dans l'enseignement des langues. Didier. (Coll. Langues & didactique)
- Guimbretière, É. (1994). Phonétique et enseignement de l'oral. Didier/Hatier. (Coll. Didactique des langues étrangères)
- *Journal of Educational Technology & Society*, 22(4), 1-15.
- Horwitz, E.K., Horwitz, M.B., & Cope, J. (1986). Foreign language classroom anxiety. *The Modern Language Journal*, 70(2), 125-132.
- Kang, M. (2017). Thèse de Kang: The effect of virtual reality exposure therapy on public speaking anxiety (Doctoral dissertation). University of Southern California.
- Klinger, E., & Bouchard, S. (2019). Virtual Reality for Social Anxiety Disorder: A Review of Recent Advances. *Current Psychiatry Reports*, 21(11), 108.
- Kothgassner, O.D., Goreis, A., & Felnhöfer, A. (2021). Virtual reality exposure therapy for social anxiety disorder: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Anxiety Disorders*, 77, 102342.
- Loup, G., & Serna, A. (2016). Réalité virtuelle et apprentissage : vers une définition opérationnelle de l'immersion et de la présence. *Sticf*, 23(1), 1–28. <https://doi.org/10.23709/sticf.23.1.3>
- MacIntyre, P.D., & Gardner, R.C. (1991). Methods and results in the study of foreign language anxiety: A review of the literature. *Language Learning*, 41(1), 85-117.

- McCroskey, J.C. (1982). Oral communication apprehension: A reconceptualization. *Communication Yearbook*, 6, 136-170.
- Mangenot, F., & Louveau, É. (2006). *Internet et la classe de langue*. CLE International. (Coll. Techniques et pratiques de classe)
- North, M.M., North, S.M., & Coble, J.R. (2005). Virtual reality therapy for fear of public speaking. *Cyberpsychology & Behaviour*, 8(1), 76-85.
- Parsons, T.D., & Rizzo, A.A. (2008). Affective Outcomes of Virtual Reality Exposure Therapy for Anxiety and Fear-Related Disorders: A meta-analysis. *Journal of CyberTherapy & Rehabilitation*, 1(2), 101-110.
- Partanen, M., et al. (2020). Designing a VR speech simulation game for foreign language learning and teaching. *Proceeding soft he 2020 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW)*, 55-78.
- Pertaub, D.P., et al. (2001). The effect of audience and virtual environment on anxiety in public speaking. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 10(5), 570-577.
- Prieto, J.A., Fro, A., & Ungu, M. (2018). Virtual reality exposure therapy as a psychological intervention for public speaking anxiety. *Journal of Medical Internet Research*, 20(10), e10874.
- Rahmawati, A. I. N., Ariffudin, I., & Mulawarman, M. (2018). Psychological experience dynamics of students with glossophobia through narrative counselling as seen from gender: A qualitative study. *Proceedings of the 3rd ASEAN Conference on Psychology, Counselling, and Humanities (ACPOCH 2017)*, 5-9.
- Rizzo, A.A., et al. (2021). Virtual Reality for Mental Health: A Review of the Current State of Research. *Journal of Clinical Psychology*, 77(1), 1-18.
- R. Liebowitz, D.A. Hope, & F.R. Schneier (Eds.), *Social phobia: Diagnosis, assessment, and treatment* (pp. 69-93). Guilford Press.
- Safir, M.P., et al. (2003). Virtual Reality Exposure Therapy for Public Speaking Anxiety: A controlled study. *Behaviour Therapy*, 34(3), 343-356.
- Schuemie, M.J., et al. (2001). Research on the clinical effectiveness of virtual reality exposure therapy. *Cyberpsychology & Behaviour*, 4(2), 269-276.
- Slater, M. (2009). Place, illusion, and plausibility in virtual reality. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1535), 3549-3557.
- Slater, M., & Sanchez-Vives, M.V. (2016). Enhancing the sense of embodiment in virtual reality. *Frontiers in Virtual Reality*, 7, 1-13.
- Springer, C. (2009). La dimension sociale dans le CECR : pistes pour scénariser, évaluer et valoriser l'apprentissage collaboratif. *Le Français dans le monde – Recherches et applications*, 45, 505-514.
- Stein, M.B., & Stein, D.J. (2008). Social anxiety disorder. *The Lancet*, 371(9618), 1115-1125.
- Tricot, A. (2017). *L'innovation pédagogique*. Éditions Retz.
- Wallach, H.S., & Safir, M.P. (2005). The effect of virtual reality exposure therapy on public speaking anxiety: A follow-up study. *Cyberpsychology & Behaviour*, 8(1), 86-92.
- Wiederhold, B.K., & Wiederhold, M.D. (2005). *Virtual Reality Therapy for Anxiety Disorders: Advances in evaluation and treatment*. American Psychological Association.
- Winnicott, D. W. (1971). *Jeu et réalité : l'espace potentiel* (C. Monod & J.-B. Pontalis, trad.). Gallimard.
- Wolpe, J. (1969). *The practice of behaviour therapy*. Pergamon Press.